SIEMENS

SIMATIC HMI

Panel de operador KP8, KP8F, KP32F

Instrucciones de servicio

11/2011

A5E03284319-02

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E03284319-02
Ⓟ 11/2011

Prólogo

Finalidad de las instrucciones de servicio

Estas instrucciones de servicio contienen la información que exige la norma DIN EN 62079 para manuales de documentación de maquinaria. Esta información se refiere al lugar de instalación, transporte, almacenamiento, montaje, uso y mantenimiento.

Estas instrucciones de servicio están dirigidas a:

- Ingenieros de configuración
- Usuarios
- Técnicos de puesta en marcha
- Personal de mantenimiento

Observe en especial el capítulo "Consignas de seguridad (Página 23)".

Conocimientos necesarios

Para una mejor comprensión del contenido de las instrucciones de servicio, se requieren conocimientos generales en los campos de la automatización y de la comunicación de procesos.

Además, es necesario estar familiarizado con el uso de ordenadores personales y tener conocimientos de los sistemas operativos de Microsoft.

Se debe contar con conocimientos sobre el software STEP 7, así como la técnica orientada a la seguridad.

Ámbito de validez

Las instrucciones de servicio valen para los siguientes paneles de operador:

- KP8, referencia 6AV3688-3AY36-0AX0
- KP8F, referencia 6AV3688-3AF37-0AX0
- KP32F, referencia 6AV3688-3EH47-0AX0

Nota

El presente manual pertenece al panel de operador y se necesitará para posteriores puestas en marcha. Conserve la documentación suministrada y complementaria durante toda la vida útil del panel de operador.

Entregue todos los documentos conservados al siguiente propietario del panel de operador.

Marcas

Las siguientes designaciones marcadas con el símbolo ® son marcas registradas de la Siemens AG:

- HMI®
- SIMATIC®
- WinCC®

Información sobre el funcionamiento de seguridad

Los siguientes capítulos de las presentes instrucciones de servicio contienen información importante para el funcionamiento de seguridad del KP8F y del KP32F:

- Consignas de seguridad y homologaciones (Página 23)
- Requisitos para el servicio de seguridad (Página 42)
- Conexión del panel de operador (Página 48)
- KP8F – Configurar las propiedades de la seguridad (Página 77)
- Utilizar el KP8F y el KP32F con seguridad (Página 95)
- KP8F – Evaluación del encóder de los canales de seguridad (Página 117)
- KP32F – Evaluación del encóder de los canales de seguridad (Página 122)

Documentación relativa a los sistemas de seguridad

- Descripción del sistema "Safety Engineering in SIMATIC S7"
  - Proporciona conocimientos generales sobre el uso, la estructura y el funcionamiento de los sistemas de automatización de seguridad S7 Distributed Safety y S7 F/FH Systems
  - Contiene información técnica detallada representada de forma compacta para la técnica F en S7-300 y S7-400
  - Contiene el cálculo del tiempo de supervisión y respuesta para sistemas F "S7 Distributed Safety" y "S7 F/FH Systems"
- Manual y Ayuda en pantalla "S7 Distributed Safety, Configuring and programming"

  Describe la configuración de la CPU F y la periferia F así como la programación de la CPU F en F-FUP o bien F-KOP
- Manual de referencia "Sistema de automatización S7-1200, datos de las CPU"

  Describe las funciones estándar de las CPU 1211C, CPU 1212C y CPU 1214C.
- Manual de referencia "Sistema de automatización S7-400, datos de las CPU"

  Describe las funciones estándar de las CPU 416F-3 PN/DP, CPU 414-3 PN/DP y CPU 416-3 PN/DP.
- Manual de referencia "Sistema de automatización S7-300, datos de las CPU"

  Describe las funciones estándar de las CPU 315F-2 PN/DP, CPU 317F-2 PN/DP, CPU 315-2 PN/DP y CPU 317-2 PN/DP.

Convenciones de estilo

En este manual rigen las siguientes convenciones de estilo:

Convenciones de estilo	Ámbito de validez
"Agregar imagen"	• Los términos de la interfaz de usuario, p. ej. los nombres de los cuadros de diálogo, las fichas, botones y comandos de menú • Entradas necesarias, p. ej. valores límite, valores de variables, etc. • Indicación de rutas
"Archivo > Edición"	Secuencias de manejo, p. ej. comandos de menú contextuales
<F1>, <Alt+P>	Manejo del teclado

También deberán tenerse en cuenta las notas resaltadas del siguiente modo:

Nota

Una nota contiene información importante acerca del producto o del uso del mismo, o bien sobre aquella parte del manual que se desea poner de relieve.

Convenciones de términos

En este manual rigen las siguientes convenciones de términos:

Convención de términos	Válido para
Instalación	• Sistema • Centro de mecanizado • Una o varias máquinas
Accionar	• Manejar el panel táctil en el panel de operador • Accionar la tecla en el panel de operador • Accionar el ratón en el panel de operador
Armario eléctrico	• Armario empotrado • Armario eléctrico • Cuadro de mando • Pupitre

Figuras

El presente manual contiene figuras de los dispositivos descritos. Las figuras pueden diferir del dispositivo suministrado en cada caso.

Soporte técnico

Puede encontrar Soporte técnico de los productos mostrados en este manual en la página web:

- Servicio técnico (http://www.siemens.de/automation/csi_es_WW)
- Solicitud de servicio técnico (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- Service (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/16604318)
- Personas de contacto y sucursales (http://www.automation.siemens.com/mcms/aspa-db/es/Pages/default.aspx)
- Centros de formación (http://sitrain.automation.siemens.com/sitrainworld/?AppLang=en)

Para más información sobre los productos de SIMATIC, visite la página web:

- Industry Portal (http://www.automation.siemens.com/_en/portal/index.htm)
- Documentación completa SIMATIC (http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal)

Reciclaje y eliminación de residuos

Los paneles de operador descritos en las presentes instrucciones de servicio son reciclables, dado que están fabricados con materiales poco contaminantes. Para el reciclaje y la eliminación ecológica de sus equipos usados, diríjase a una empresa de gestión de residuos certificada.

Índice

Sinopsis 1

1.1 Descripción del producto

Posibilidades de aplicación del panel de operador

Con el panel de operador se indican los estados operativos de una instalación. Sobre esta base puede controlarse activamente un proceso de producción en curso.

El panel está previsto para ser integrado en cuadros de mando y sustituye las teclas y LED montados y cableados individualmente. El panel de operador se conecta a un controlador SIMATIC a través de PROFINET.

El panel de operador está parametrizado de modo que está listo para ser usado. Frente al cableado convencional, ofrece grandes ventajas ya que permite ahorrar tiempo en la puesta en marcha y, además, garantiza la ausencia de paradas improductivas durante el funcionamiento.

El KP8 y el KP8F están previstos para el montaje en las siguientes Extension Units:

- Extension Unit 15", referencia 6AV7674-0KG00-0AA0
- Extension Unit 19" izq., referencia 6AV7674-0KH00-0AA0
- Extension Unit 19" derecha, referencia 6AV7674-0KJ00-0AA0

Funcionamiento de seguridad en el KP8F y el KP32F

Con ayuda de la comunicación PROFIsafe integrada, el panel de operador puede utilizarse en el funcionamiento de seguridad para aplicaciones sencillas de sensores. En lo que respecta a las señales con relevancia de seguridad se alcanzan las categorías de seguridad SIL3, Performance Level e y la categoría 4.

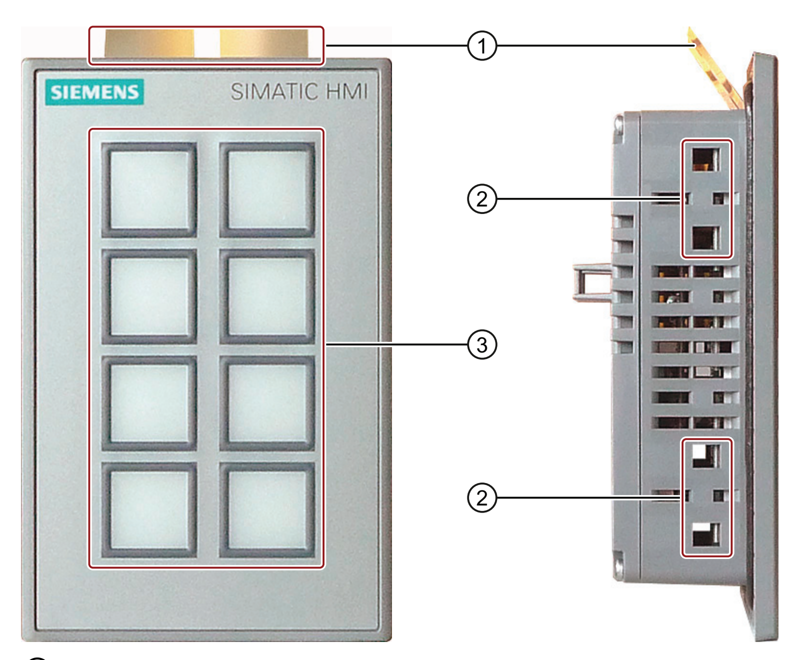
1.2 Volumen de suministro

Al alcance del suministro pertenecen:

- 1 panel de operador
- 1 paquete adjunto
- 1 portador de datos con manual ATEX

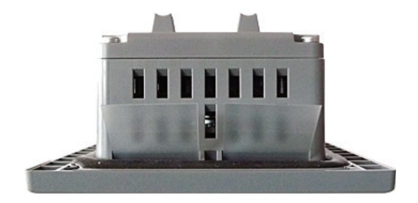
1.3 Estructura KP8 y KP8F

Vistas frontal y lateral

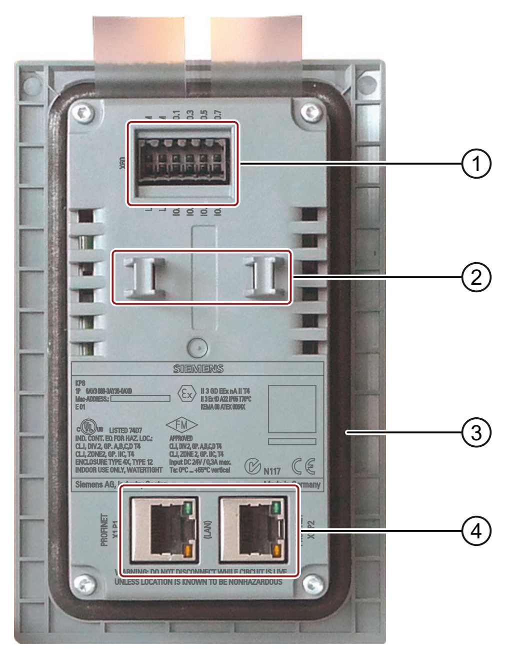


① Tiras de rotulación
② Escotaduras para una mordaza de fijación
③ Teclado

Vista en planta

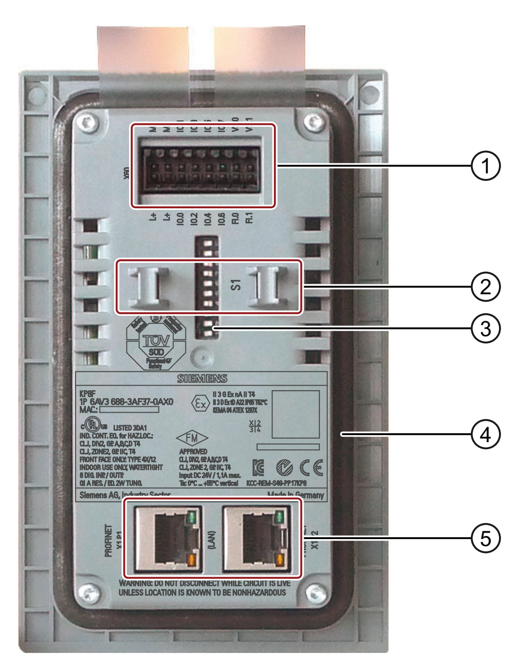


Vista posterior KP8



① Conexión de alimentación y entradas/salidas digitales
② Puentes para el alivio de tracción
③ Junta
④ Interfaces PROFINET

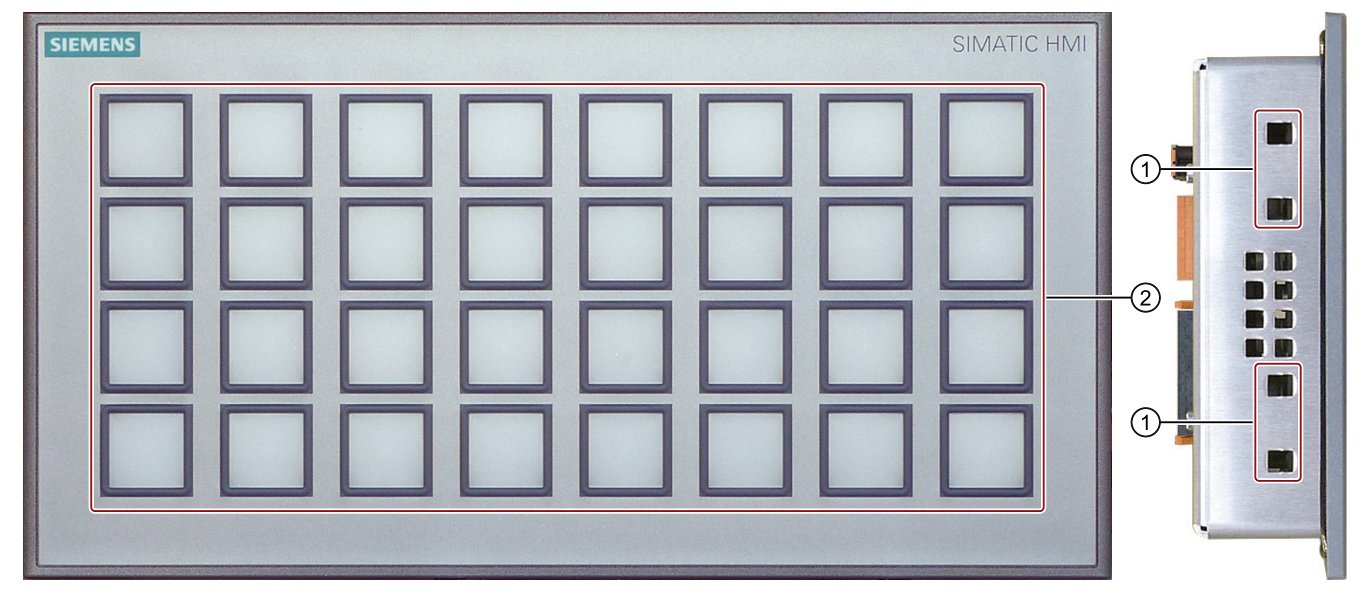
Vista posterior KP8F



① Conexión de alimentación y entradas/salidas digitales
② Puentes para el alivio de tracción
③ Interruptor DIL
④ Junta
⑤ Interfaces PROFINET

1.4 Diseño del KP32F

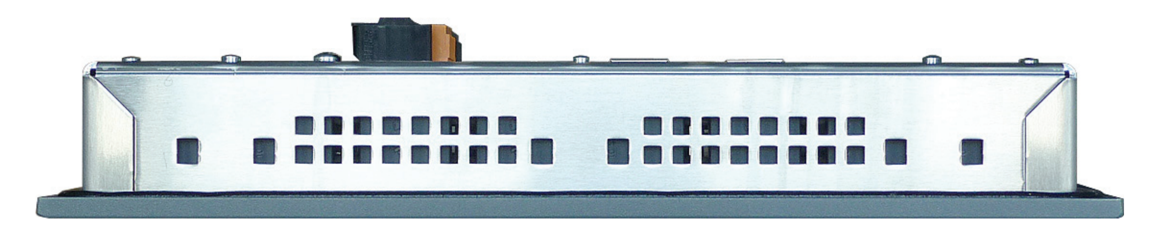
Vistas frontal y lateral



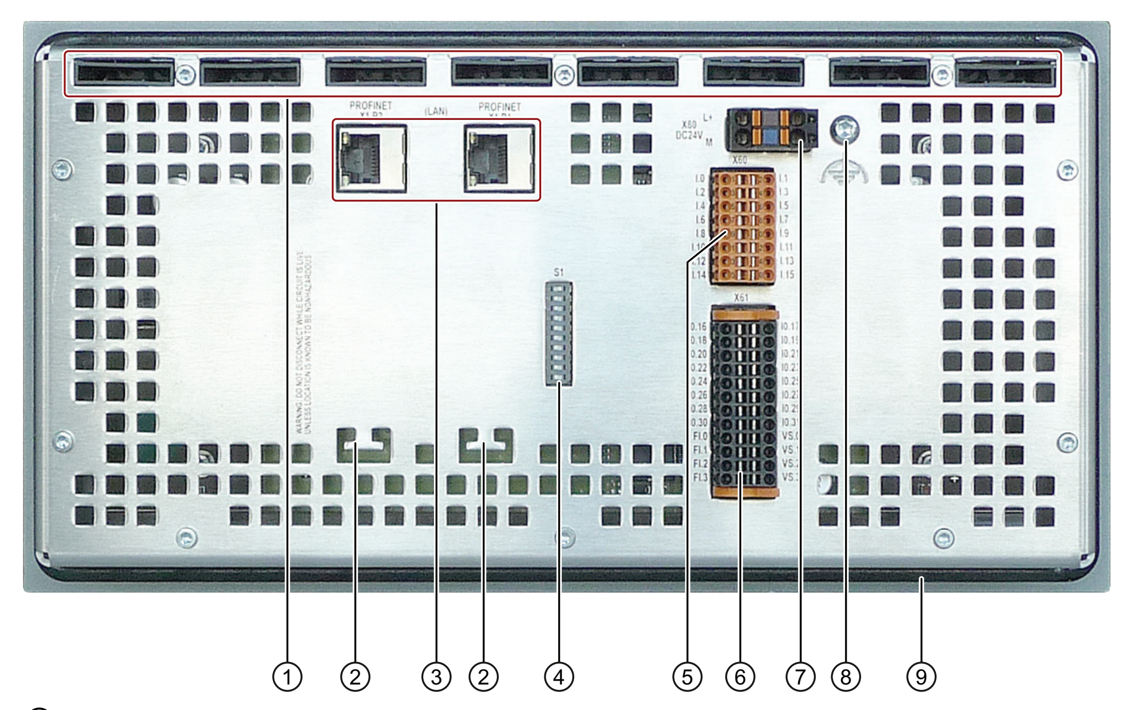
① Escotaduras para una mordaza de fijación

② Teclado

Vista en planta



Vista posterior



①	Aberturas para las tiras rotulables
②	Puente para el alivio de tracción
③	Interfaces PROFINET
④	Interruptor DIL
⑤	Conector para las entradas digitales
⑥	Conector para las entradas/salidas digitales
⑦	Conector para la conexión de la fuente de alimentación
⑧	Conexión para la puesta a tierra funcional
⑨	Junta

1.5 Paquete adjunto

Equipo	Contenido del paquete adjunto
KP8	• Un conector macho de 12 polos • Cuatro mordazas de fijación para montar el panel de operador
KP8F	• Un conector macho de 16 polos • Cuatro mordazas de fijación para montar el panel de operador
KP32F	• Un borne de conexión a red • Un conector macho de 16 polos • Un conector macho de 24 polos • 10 mordazas de fijación para montar el panel de operador

El paquete adjunto puede contener documentos.

1.6 Paquetes de servicio

KP8

El paquete de servicio contiene:

1 juego de conectores, 12 polos, número de pedido 6AV6671-3XY39-4AX0

KP8F, KP32F

El paquete de servicio contiene:

1 juego de conectores, 16 polos, número de pedido 6AV6671-3XY49-4AX0

KP8, KP8F, KP32F

El paquete de servicio contiene:

1 juego de mordazas plásticas, número de pedido 6AV6671-8XK00-0AX2

KP32F

Los paquetes para servicio técnico contienen:

- 1 conector, 24 polos, referencia 6AV6671-3XY58-4AX0
- 2 bornes de conexión a red, 2 polos, referencia 6ES7193-4JB00-0AA0

1.7 Características

Características del KP8

El panel de operador ofrece toda una serie de prestaciones:

- 8 teclas de carrera corta con diodos luminosos integrados

  Los diodos luminosos permiten la indicación de diferentes colores. Se visualizan los colores rojo, amarillo, azul, verde y blanco.
- 8 bornes, parte posterior

  Los bornes sirven de entradas o salidas digitales para la conexión de sensores u otro tipo de emisores de señal externos.
- Comprobación integrada de lámparas y teclas, después de la conexión del panel de operador
- Comunicación vía PROFINET
- Diseño SIMATIC

  Así es posible disponer los paneles de operador sin dejar huecos.

Ampliación con dispositivos externos de entrada y salida

El volumen de funciones del panel de operador puede ampliarse con dispositivos externos de entrada y salida, como p. ej. lámparas o interruptores de llave.

Características del KP8F

En comparación con el KP8, el KP8F cuenta con la siguiente característica adicional:

- Entradas digitales de seguridad para:
  - Un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA o alternativamente
  - Dos votaciones monocanales

Características del KP32F

El panel de operador ofrece toda una serie de prestaciones:

- 32 teclas de carrera corta con diodos luminosos integrados

  Los diodos luminosos permiten la indicación de diferentes colores. Se visualizan los colores rojo, amarillo, azul, verde y blanco.
- 32 bornes, parte posterior

  16 bornes sirven de entradas digitales y 16 bornes, de entradas o salidas digitales para la conexión de sensores u otro tipo de generadores de señal externos.
- Comprobación integrada de lámparas y teclas, después de la conexión del panel de operador
- Comunicación vía PROFINET
- Diseño SIMATIC

  Así es posible disponer los paneles de operador sin dejar huecos.
- 4 entradas digitales de seguridad para:
  - Dos pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA o alternativamente
  - Cuatro evaluaciones monocanal

1.8 Comunicación y controladores habilitados

Controladores autorizados

El panel de operador puede utilizarse con controladores de los siguientes tipos:

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-400, SIMATIC S7-400F
- SIMATIC S7-300, SIMATIC S7-300F
- WinAC u Embedded Controllers

> **ATENCIÓN**
>
> **Comunicación orientada a la seguridad**
>
> Un controlador sin seguridad no garantiza una comunicación orientada a la seguridad.
>
> Para el funcionamiento orientado a la seguridad es imprescindible utilizar un controlador SIMATIC S7F.

Protocolos autorizados

El panel de operador utiliza los siguientes protocolos para la comunicación con el controlador:

- PROFINET IO para la comunicación estándar
- PROFIsafe Mode V2.0 para la comunicación de seguridad del KP8F y del KP32F

1.9 Utilizar el KP8F y el KP32F con seguridad

Software de configuración

Para el funcionamiento de seguridad (failsafe) del panel de operador se requiere el software siguiente:

- STEP 7 a partir de la versión 5.5
- SIMATIC S7 Distributed Safety V5.4 o superior

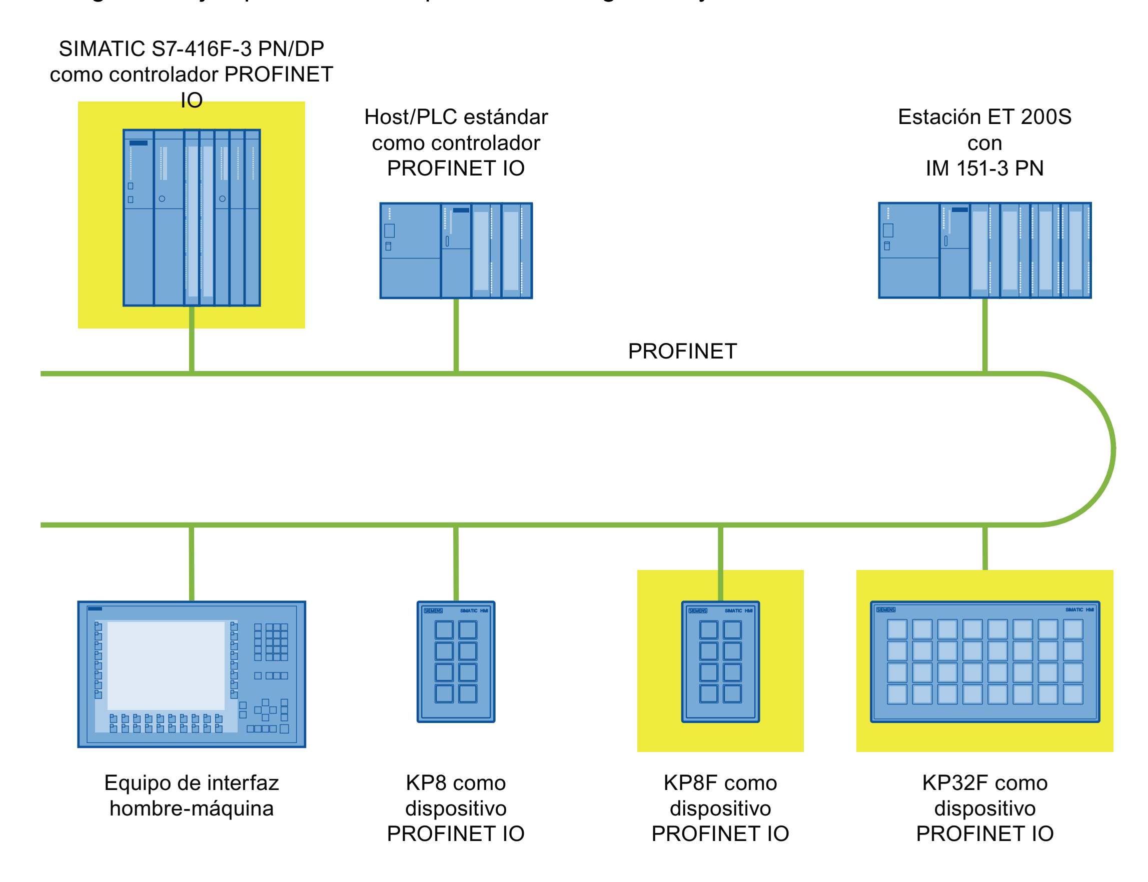
Sistema de automatización de seguridad (failsafe)

Un sistema de automatización de seguridad (sistema F) se utiliza en instalaciones con elevadas exigencias en cuanto a seguridad.

Un sistema F controla los procesos de producción de manera que en caso de desconexión siempre se alcanza un estado operativo seguro de la instalación considerando la probabilidad residual de error. De este modo, una desconexión inmediata no conlleva peligro para las personas ni para el medio ambiente.

Ejemplo de configuración de un sistema F con KP8F y KP32F

El siguiente ejemplo muestra dispositivos de seguridad y convencionales en una red.



En el ejemplo, cada dispositivo PROFINET IO se comunica con un sólo controlador PROFINET IO. El dispositivo PROFIsafe se comunica aquí exclusivamente con el controlador IO F-PROFINET.

Utilizar el KP8F y el KP32F con seguridad

El KP8F y el KP32F son dispositivos PROFINET IO en la red Industrial Ethernet.

En el funcionamiento de seguridad el panel de operador registra los estados lógicos de sensores apropiados y envía los telegramas de seguridad correspondientes al controlador. El controlador y el panel de operador se comunican entre sí a través del protocolo de seguridad PROFIsafe.

Configurando las correspondientes funciones de seguridad en STEP 7 con el paquete opcional "S7 Distributed Safety", el panel de operador es apto para el funcionamiento de seguridad (failsafe) conforme a SIL3, Performance Level e y categoría 4.

El funcionamiento de seguridad del panel de operador se diferencia del funcionamiento estándar en lo esencial porque durante la comunicación se vigila la ausencia de errores en las señales. En caso de fallo, el panel de operador conmuta a un estado seguro.

La conexión de seguridad cumple los siguientes requisitos:

- Funcionamiento monocanal con parametrización 1oo1
  - Categoría de seguridad SIL2 según IEC 61508
  - Categoría de seguridad Performance Level d según IEC 13849-1
  - Categoría de seguridad Categoría 3 según EN 954:1996
- Funcionamiento bicanal con parametrización 1oo2
  - Categoría de seguridad SIL3 según IEC 61508
  - Categoría de seguridad Performance Level e según IEC 13849-1
  - Categoría de seguridad Categoría 4 según EN 954:1996

Función de diagnóstico del KP8F y del KP32F

El KP8F y el KP32F ofrecen funciones de diagnóstico que no se pueden parametrizar. Las funciones de diagnóstico están siempre activas. El resultado del diagnóstico se transmite, en caso de fallo, automáticamente del panel de operador al controlador de seguridad quedando disponible en STEP 7.

Consignas de seguridad y homologaciones 2

2.1 Consignas de seguridad

⚠ ADVERTENCIA
Daños personales o materiales En caso de no observar las consignas de seguridad e instrucciones de servicio contenidas en este manual, pueden surgir fuentes de riesgo y algunas funciones de seguridad podrían quedar anuladas. Esto podría provocar daños personales y materiales. Siga en cada caso exactamente las prescripciones de seguridad e indicaciones de servicio.

Observe las prescripciones de seguridad y de prevención de accidentes vigentes para el caso particular independientemente de las consignas de seguridad relacionadas en este manual.

Seguridad en el proyecto

⚠ ADVERTENCIA
Daños personales o materiales El ingeniero que configure un controlador que controle máquinas o instalaciones debe tomar las medidas pertinentes de modo que después de interrupciones o fallos de la tensión se pueda reanudar correctamente un programa interrumpido. Un estado operativo peligroso no debe presentarse nunca - ni transitoriamente - durante toda la ejecución del programa de control, incluyendo durante la eliminación de un error.

Seguridad durante la puesta en marcha y el servicio

ADVERTENCIA

Montaje reglamentario

Queda terminantemente prohibida la puesta en marcha del panel de operador antes de asegurarse de que la máquina que se va a manejar con el panel descrito aquí cumple las especificaciones de la directiva 2006/42/CEE.

Inspeccione antes de la puesta en marcha si se han cumplido las prescripciones de la directiva 2006/42/CE.

Equipo eléctrico abierto

El panel de operador es un equipo eléctrico abierto. Es decir que el panel de operador puede montarse solamente en carcasas o armarios eléctricos, con un mando del panel desde su parte frontal.

Sólo personal cualificado o autorizado puede acceder al armario eléctrico en el que está montado el panel de operador, utilizando para ello una llave o herramienta.

Tensión peligrosa

Al abrir un armario eléctrico, quedan accesibles determinadas piezas que pueden llevar tensión peligrosa si se entra en contacto con ellas.

Antes de abrir el armario, sepárelo de la corriente.

La siguiente advertencia rige para el uso del panel de operador en áreas con peligro de explosión.



Explosion Hazard

Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non-hazardous.
Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Zone 2.

Seguridad en el mando

Nota

La radiación de alta frecuencia, p. ej., de teléfonos móviles, puede ocasionar situaciones no deseadas durante el funcionamiento del equipo.

Acción de retornar el producto

Nota

En caso que se produzca un caso de seguridad para el KP8F o el KP32F, el cliente será informado y notificado inmediatamente sobre las medidas adecuadas por el departamente de ventas de Siemens con el que se gestionó el pedido.

2.2 Homologaciones

Nota

El siguiente resumen le informa sobre las posibles homologaciones del panel de operador.

Para el panel de operador son aplicables únicamente las homologaciones que figuran en el lado posterior del equipo.

Marcado CE



El panel de operador satisface las exigencias y objetivos de protección de las siguientes directivas de la CE y cumple las normas europeas armonizadas (EN) publicadas en los boletines oficiales de la Unión Europea para los autómatas programables:

- 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" (directiva CEM)
- 2006/95/EC "Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión" (directiva de baja tensión)

Declaración de conformidad CE

Las declaraciones de conformidad CE están a disposición de las autoridades competentes en:

Siemens AG
Industry Sector
I IA AS FA SYS
Postfach 1963
92209 Amberg
Germany

Homologación de protección contra explosiones



Para el panel de operador rigen conforme a

- EN 60079-0
- EN 60079-15
- EN 60079-31

las siguientes homologaciones Ex:

II 3 G	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
II 3 D	II 3 D Ex tc IIIC T 70 °C Dc IP65

El certificado de examen de tipo puede consultarse en la siguiente dirección de Internet:

Servicio técnico (http://www.siemens.de/automation/csi_es_WW)

Homologación FM



Homologación "Factory Mutual Research" según Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810

Approved for use in:

- Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
- Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Homologación UL

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- The device shall be supplied from an isolating source, rated 24 VDC.
- For use on a flat surface of a Type 1, 4X (indoor use only) and 12 Enclosure.
- Only for use in LAN, not for connection to telecommunication circuits.



Homologación "Underwriters Laboratories Inc." según:

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)

o bien



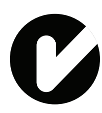
Homologación "Underwriters Laboratories Inc." según:

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

Approved for use in:

- Class I, Division 2, Group A, B, C, D o
- Class I, Zone 2, Group IIC o
- Non-hazardous locations

Homologación para Australia y Nueva Zelanda



El panel de operador cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación para Corea



Este producto cumple con las exigencias del documento Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.

2.3 Certificado TÜV

El panel de operador ha sido certificado para las siguientes normas. La versión actual de la norma se encuentra en el informe del certificado TÜV.

Tema de seguridad	Norma
Seguridad funcional	IEC 61508:2010
	EN ISO 13849-1:2008
	DIN EN 954-1:1997
Seguridad básica	DIN EN 61131-2:2007
Seguridad de máquina	EN 60204-1:2006
	NFPA 79:2007
	EN 62061:2005
	IEC 61511:2003
	ISO 13850:2008

Para recibir una copia del certificado TÜV y del informe del certificado puede dirigirse a:

Siemens AG
Industry Sector
I IA AS FA SYS
Postfach 1963
92209 Amberg
Germany

El certificado TÜV se puede descargar de la siguiente dirección de Internet:

"Servicio técnico (http://www.siemens.de/automation/csi_es_WW)"

2.4 Indicaciones para el empleo

El panel de operador está diseñado para ser utilizado en entornos industriales, clase de valor límite A. Para ello cumple las siguientes normas:

- Requisitos de emisión de perturbaciones EN 61000-6-4:2007
- Requisitos de inmunidad a las interferencias DIN EN 61000-6-2:2005

Nota

El panel de operador no está diseñado para ser utilizado en entornos residenciales. En caso de utilizar el panel de operador en entornos residenciales, puede haber interferencias en la recepción de las señales de radio y televisión.

En caso de utilizar el panel de operador en una zona residencial, es preciso garantizar la clase límite B según EN 55016 en lo que respecta a la emisión de radiointerferencias.

Las medidas apropiadas para alcanzar el grado de protección contra perturbaciones radioeléctricas de la clase límite B son, por ejemplo:

- Montaje del panel de operador en armarios eléctricos puestos a tierra
- Utilización de filtros en las líneas de alimentación

También deberá efectuarse una recepción individual.

Utilización en atmósferas potencialmente explosivas, zonas 2 y 22



Peligro de explosión

Existe riesgo de explosión en caso de un uso del panel de operador sin protección contra explosiones.

No utilice el panel de operador en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 2 o zona 22, a menos que el panel esté autorizado para ello con el marcado Ex correspondiente.

En caso de utilizar el panel de operador en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 22, debe tenerse en cuenta la información de producto "Utilización en atmósferas potencialmente explosivas, zonas 2 y 22". La información de producto se encuentra en la siguiente dirección de Internet:

Servicio técnico (http://www.siemens.de/automation/csi_es_WW)



Daños personales y materiales

En atmósferas potencialmente explosivas pueden producirse daños personales y materiales si se desenchufa una conexión eléctrica del panel de operador durante el servicio.

Antes de desenchufar un conector eléctrico en atmósferas potencialmente explosivas, desconecte siempre el panel de operador de la alimentación eléctrica.

Atmósfera potencialmente explosiva, zonas 2 y 22

Las atmósferas potencialmente explosivas se clasifican en zonas. Las zonas se distinguen según la probabilidad de que exista una atmósfera potencialmente explosiva.

Zona	Peligro de explosión	Ejemplo
2	La atmósfera gaseosa explosiva se presenta sólo en raras ocasiones y por poco tiempo	Áreas alrededor de uniones abridadas con juntas planas en tuberías situadas en recintos cerrados
22	Área en la cual durante el funcionamiento normal no se presenta normalmente o solo transitoriamente una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible contenido en el aire.	–
Área segura	No	• Fuera de la zona 2 • Fuera de la zona 22 • Aplicaciones estándar de periferia descentralizada

Condiciones de uso para las zonas 2 y 22

Las siguientes condiciones de uso rigen para las zonas 2 y 22:

- El panel de operador debe montarse en un armario eléctrico. El armario eléctrico debe garantizar lo siguiente conforme a la norma EN 60529:
  - para la zona 2 el grado de protección IP54 o superior
  - Para la zona 22, el grado de protección IP5x o superior con polvo **no** conductivo
  - Para la zona 22, el grado de protección IP6x o superior con polvo conductivo

  El montaje del panel de operador tiene que garantizar que se cumpla como mínimo el grado de protección IP54 o bien IP5x según EN 60529 en el frontal. Observe también las instrucciones de servicio del armario eléctrico y del panel de operador.

  Tenga en cuenta las condiciones de uso y del entorno en el que se va a utilizar el panel de operador. Para el armario eléctrico se debe disponer de una declaración del fabricante conforme a la Directiva 94/9/CE que se corresponda con la aplicación.
- El rango de temperatura ambiente es de 0 °C ≤ T ≤ 55 °C. En estas condiciones, el panel de operador cumple la clase de temperatura T**x** para la categoría 3G y una temperatura máxima de la superficie de **xx** °C para la categoría 3D (**x** ... Valor de temperatura, véase el certificado de examen de tipo).

  Las limitaciones en cuanto al rango de temperatura ambiente se indican en las instrucciones de servicio.
- Si bajo condiciones de servicio, se alcanza una temperatura > 70 °C en el pasacables del armario eléctrico, o bien > 80 °C en la bifurcación de los hilos, las características de temperatura de los cables deberán coincidir con las temperaturas medidas realmente.
- Tome medidas de protección para que no se sobrepase la tensión nominal de servicio.

  El rebase por breves tensiones parásitas no debe ser superior al 40%.

- No someta el panel de operador a una solicitación mecánica > 4 J y la pantalla a una solicitación mecánica > 2 J.
- En caso de que se efectúen trabajos de mantenimiento, asegúrese de que no se realizan en una atmósfera potencialmente explosiva.

  Durante el funcionamiento de la instalación se prohíbe cualquier medida que merme o anule el grado de protección del panel de operador.
- Si el panel de operador está desmontado, antes del montaje compruebe que la junta de montaje se encuentre en estado impecable. Si la junta de montaje está dañada, porosa o gastada, no cumplirá las exigencias correspondientes al grado de protección. En tal caso es necesario cambiar la junta de montaje.
- Desconecte inmediatamente el panel de operador y todas las instalaciones eléctricas en el armario eléctrico si la lámina delantera o el vidrio de la pantalla está dañada y presenta alguna fisura u orificio o si se despega la lámina delantera.

  Sustituya el panel de operador por uno nuevo. No vuelva a poner en funcionamiento la instalación hasta que no haya realizado la sustitución.

2.5 Compatibilidad electromagnética

El panel de operador cumple, entre otras, con las exigencias de la directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) de la Unión Europea.

Montar un panel de operador conforme a la directiva EMC

Para conseguir un funcionamiento libre de fallos, son imprescindibles un montaje del panel de operador conforme a la directiva de compatibilidad electromagnética EMC, así como la utilización de cables a prueba de perturbaciones. Para el montaje del panel de operador rigen también los siguientes documentos:

- Descripción "Directivas para el montaje a prueba de perturbaciones de los autómatas programables" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1064706)"
- Manual "Descripción del sistema PROFINET"

Magnitudes perturbadoras en forma de pulsos

La tabla siguiente muestra la compatibilidad electromagnética de los módulos frente a las magnitudes perturbadoras en forma de impulso. Las indicaciones rigen a condición de que el panel de operador cumpla las prescripciones y directivas para la configuración eléctrica.

Magnitud perturbadora en forma de pulsos	Ensayada con	Equivale al grado de severidad
Descarga electrostática según IEC 61000-4-2:2008	Descarga por aire: 8 kV Descarga al contacto: 6 kV	3
Inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas (perturbaciones transitorias rápidas) según IEC 61000-4-4:2004	Línea de alimentación de 2 kV Línea de señales de 2 kV, > 30 m Línea de señales de 1 kV, < 30 m	3
Inmunidad a las ondas de choque (surge) según IEC 61000-4-5:2005, protección externa necesaria (véase el manual Sistema de automatización S7-300, Configuración e instalación", capítulo "Protección contra rayos y sobretensiones")		
Acoplamiento asimétrico	Línea de alimentación de 2 kV Tensión continua con elementos protectores Línea de señales/datos de 2 kV, > 30 m, con elementos de protección (si fuese necesario)	3
Acoplamiento simétrico	Línea de alimentación de 1 kV Tensión continua con elementos de protección Línea de señales de 1 kV, > 30 m, con elementos protectores (si fuese necesario)	3

Magnitudes perturbadoras sinusoidales

La tabla siguiente muestra la compatibilidad electromagnética de los módulos frente a las magnitudes perturbadoras sinusoidales. Las indicaciones rigen a condición de que el panel de operador cumpla las prescripciones y directivas para la configuración eléctrica.

Magnitud perturbadora sinusoidal	Valores de ensayo	Equivale al grado de severidad
Inmunidad a los campos electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia según IEC 61000-4-3:2006	• 80 % de modulación por ancho de impulso con 1 kHz a 10 V/m en el rango de 80 MHz hasta 1 GHz a 3 V/m en el rango de 1,4 GHz hasta 2 GHz a 1 V/m en el rango de 2 GHz hasta 2,7 GHz • 10 V/m con 50 % de modulación de pulso con 900 MHz 10 V/m con 50 % de modulación de pulso con 1,89 GHz	3
Inmunidad a las perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia según IEC 61000-4-6:2008	Tensión de ensayo de 10 V con 80 % de modulación de amplitud de 1 kHz en el rango de 9 kHz a 80 MHz	3

Emisión de perturbaciones radioeléctricas

La tabla siguiente muestra la emisión de perturbaciones de campos electromagnéticos según EN 55011:2009, clase de valor límite A, grupo 1, medida a una distancia de 10 m:

30 … 230 MHz	< 40 dB (V/m) cuasi-pico
230 … 1000 MHz	< 47 dB (V/m) cuasi-pico

Nota

Si desea conectar el panel de operador a la red eléctrica pública, deberá garantizar que se cumpla la clase de valor límite B según EN 55022:2006.

Planificar el empleo 3

3.1 Lista de control "Planificar el empleo"

Antes de utilizar el panel de operador compruebe si el uso previsto del panel de operador cumple con los siguientes pasos de comprobación.

Paso de comprobación	Información	Comprobación
Comprobar las condiciones climáticas y mecánicas del entorno	Condiciones de entorno para transporte y almacenamiento (Página 33)	
Determinar la posición y el lugar de montaje y el tipo de fijación del panel de operador	Posiciones de montaje y modo de fijación (Página 37)	
Preparar el recorte de montaje	Preparar el montaje (Página 38)	
Comprobar la tensión de aislamiento, la clase de protección y la estanqueidad	Resistencia de aislamiento, clase de protección y grado de protección (Página 41)	
Seleccionar el sensor para el funcionamiento de seguridad	Requisitos para el servicio de seguridad (Página 42)	
Comprobar el cumplimiento de los datos técnicos	Datos técnicos (Página 107)	

3.2 Condiciones de entorno para transporte y almacenamiento

En lo que respecta a las condiciones de transporte, este panel de operador sobrepasa las exigencias según IEC 61131-2. Las indicaciones siguientes rigen para paneles que se transporten y almacenen en el embalaje original.

Las condiciones climáticas cumplen las normas siguientes:

- IEC 60721-3-3:1994, clase 3K7 para almacenamiento
- IEC 60721-3-2:1997, clase 2K4 para transporte

Las condiciones mecánicas del entorno cumplen la norma IEC 60721-3-2:1997, clase 2M2.

En la siguiente tabla se indican las verificaciones aplicadas para el panel de operador en relación a las condiciones ambientales para el transporte y almacenamiento.

Ensayo	Rango admisible
Caída libre, en el embalaje	≤ 1 m
Temperatura	–20 … +60 °C
Presión atmosférica según IEC 60068-2-13:1983	1080 a 660 hPa, equivale a una altitud de -1000 a 3500 m
Humedad del aire, relativa	10 … 95%, sin condensación
Vibraciones, sinusoidales según IEC 60068-2-6:2007 Test Fc	• 5 a 8 Hz, 3,5 mm, 10 ciclos por eje • 8 a 500 Hz, 9,8 m/s^2, 10 ciclos por eje
Choque según IEC 60068-2-27:2008 Test Ea	250 m/s^2, 6 ms, 1000 choques

ATENCIÓN

Fallo del equipo

La humedad y condensación provocan fallos funcionales. La humedad en forma de condensación en el equipo se forma:

- En el transporte de un equipo a temperaturas bajas
- Con cambios extremos de temperatura

Antes de poner en marcha el equipo, adapte la temperatura del mismo a la temperatura ambiente.

Condensación

Durante este proceso no exponga al panel de operador a la radiación directa de calor de una calefacción.

No conecte el panel de operador hasta transcurrido un tiempo de espera de aprox. 4 horas y después de haberse secado completamente.

Para que el panel de operador funcione de forma correcta y segura deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Transporte y almacenamiento correctos
- Colocación y montaje adecuados
- Manejo y mantenimiento cuidadosos

Si no se cumplen estas disposiciones se perderá la garantía del panel de operador.

3.3 Condiciones de entorno para el servicio

Condiciones ambientales mecánicas y climáticas

El panel de operador está previsto para ser utilizado en entornos protegidos contra la intemperie. Las condiciones ambientales cumplen las exigencias contempladas por la norma IEC 60721-3-3 Edition 2.2:2002:

- Exigencias mecánicas según la clase 3M3
- Exigencias climáticas según la clase 3K3

Utilización con medidas de protección adicionales

El panel de operador puede emplearse en los siguientes sitios sólo con medidas adicionales de protección:

- En lugares con una proporción elevada de radiaciones ionizantes.
- En lugares con condiciones de funcionamiento extremas debidas, p. ej. a:
  - vapores y gases corrosivos, aceites o sustancias químicas
  - fuertes campos eléctricos o magnéticos
- En instalaciones que requieren una vigilancia especial, p. ej. en:
  - instalaciones de ascensores
  - instalaciones situadas en recintos especialmente peligrosos

Amortiguar golpes y vibraciones

Si el panel de operador está sometido a vibraciones e impactos mayores - de las indicadas en las siguientes tablas - deberán adoptarse medidas oportunas para reducir la aceleración y/o la amplitud. En estos casos deben utilizarse sistemas de amortiguación o supresión de vibraciones para el panel de operador y los accesorios.

Ensayos de condiciones ambientales mecánicas

En la siguiente tabla se indican los ensayos a los que se ha sometido el panel de operador en lo que respecta a las condiciones mecánicas del entorno para el funcionamiento.

Ensayo	Magnitud física	Valor
Vibraciones IEC 60068-2-6:2007 Test Fc	Vibración	1 octava/min 10 ciclos por eje
	Rango de frecuencia	5 a 8,4 Hz Desviación 3,5 mm
		8,4 a 150 Hz Aceleración de vibración 9,8 m/s
Choque IEC 60068-2-27:2008 Test Ea	Forma de choque	Semisinusoidal
	Aceleración	150 ms^{-2}
	Duración	11 ms
	Cantidad de choques	3 por eje
Caída DIN EN 60068-2-31:2009 Test Ec	Altura de caída	0,3 m, cinco veces,

Ensayos de condiciones climáticas del entorno

En la siguiente tabla se indican los ensayos a los que se ha sometido el panel de operador en lo que respecta a las condiciones climáticas de entorno para el funcionamiento.

Condición ambiental	Rango admisible	Observación
Temperatura de servicio	V. también Posiciones de montaje y modo de fijación (Página 37)	–
Humedad del aire, relativa IEC 61131-2:2007	< 95 %, sin condensación	–
Humedad del aire, absoluta	1 a 25 g/m^3	–
Presión atmosférica IEC 60068-2-13:1983	1080 a 795 hPa	Equivale a una altitud –1000 a 2000 m
Concentración de sustancias nocivas IEC 60721-3-3:1994	SO_2 < 0,5 vpm, humedad relativa del aire < 60 %, sin condensación	Ensayo: 10 cm^3/m^3; 10 días
	H_2S < 0,1 vpm, humedad relativa del aire < 60 %, sin condensación	Ensayo: 1 cm^3/m^3; 10 días

3.4 Posiciones de montaje y modo de fijación

Posición de montaje

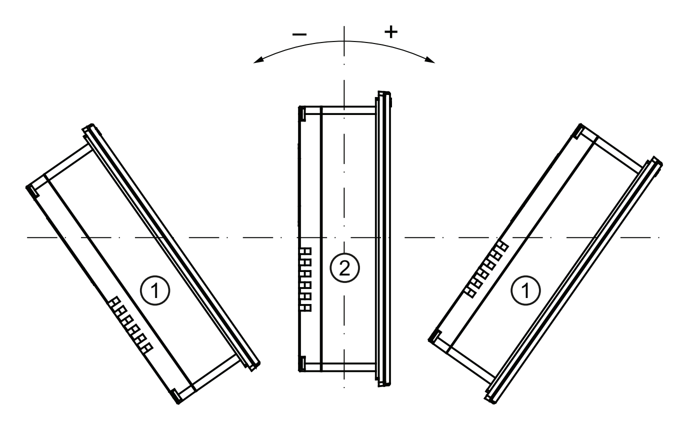
El panel de operador está diseñado para ser montado en:

- Armarios
- Armarios eléctricos
- Cuadros de mando
- Pupitres

En adelante, se empleará el término armario eléctrico de manera genérica para designar las posibilidades de montaje mencionadas.

El panel de operador tiene ventilación propia y está autorizado para el montaje en posición vertical e inclinada en armarios eléctricos estacionarios.

Las siguientes posiciones de montaje son admisibles:



	Posición de montaje	Equipo	Orientación	Desviación de la recta vertical	Temperatura de servicio, admisible
①	Inclinada	KP8, KP8F	Vertical y horizontal	< 30°	0 … 45 °C
		KP32F	Vertical y horizontal	< 30°	0 … 45 °C
②	Vertical	KP8, KP8F	Vertical y horizontal	0°	0 … 55 °C
		KP32F	Vertical y horizontal	0°	0 … 55 °C

PRECAUCIÓN

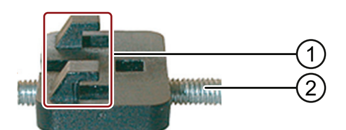
Temperatura ambiente no admisible

Cuando opera el panel de operador a pesar de haber sobrepasado la temperatura de entorno máx. permitida, surge el riesgo de dañar el panel de operador. ¡Si no se cumplen estas disposiciones se perderá la garantía del panel de operador, así como las homologaciones!

Cuando se sobrepasa la temperatura de entorno máx. admisible, debe operarse el panel de operador con ventilación externa.

Modo de fijación

Para el montaje están previstas mordazas de fijación – véase el capítulo "Paquete adjunto (Página 17)".



① Gancho
② Tornillo prisionero

Las dimensiones principales del panel de operador no se sobrepasan mediante la integración de las mordazas de fijación.

3.5 Preparar el montaje

Seleccionar el lugar de instalación del panel de operador

Al elegir el lugar de instalación considere los siguientes puntos:

- Coloque el panel de operador de manera que no quede expuesto directamente a las radiaciones solares.
- Coloque el panel de operador en una posición ergonómica para el usuario.

  Elija una altura de montaje adecuada.
- Cuando coloque el panel de operador asegúrese de que no queden cubiertas las aberturas del ventilador.
- Cuando coloque el panel de operador considere las posiciones de montaje admisibles.

Características del recorte de montaje

Para garantizar el grado de protección de acuerdo con el capítulo "Resistencia de aislamiento, clase de protección y grado de protección (Página 41)", debe cumplirse lo siguiente:

- El material en el recorte de montaje debe ser a prueba de torsión.
- Grosor del material en el recorte de montaje con grado de protección IP65 o grado de protección Enclosure tipo 4X/tipo 12 (indoor use only): 2 mm a 6 mm
- Desviación admisible con respecto a la superficie del recorte de montaje: ≤ 0,5 mm

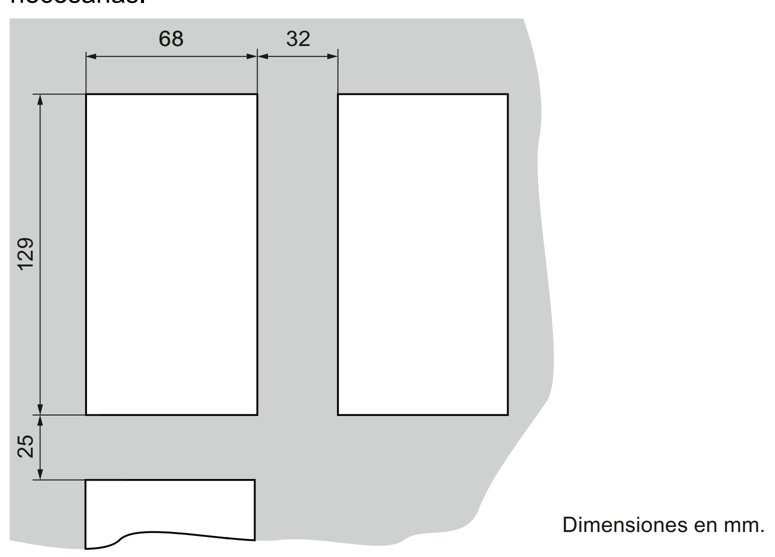
  Esta condición también se debe cumplir con el panel de operador montado.
- Rugosidad de la superficie admitida en la zona de la junta de montaje: ≤ 120 µm (R_z 120)

Dimensiones del recorte de montaje

Se pueden montar varios paneles de operador a ras, uno al lado del otro y uno debajo del otro.

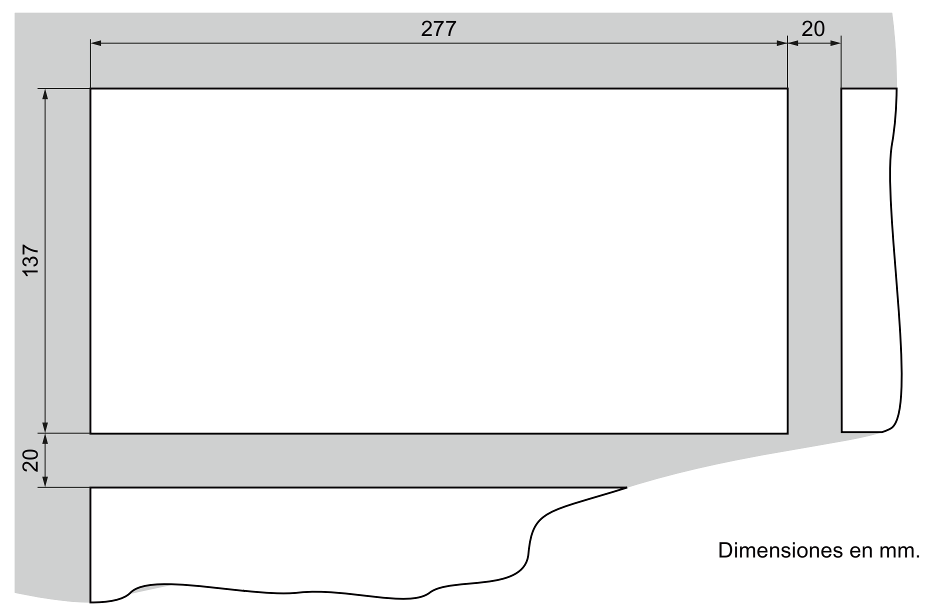
- Recorte KP8, KP8F

  La figura siguiente muestra las dimensiones del recorte de montaje y las distancias necesarias.



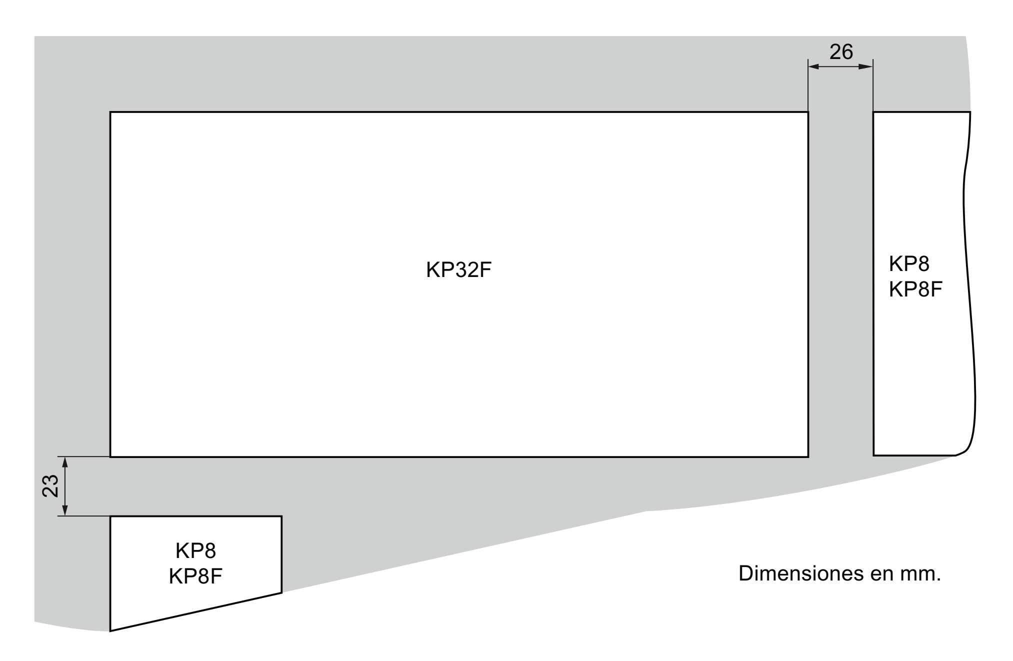
- Recorte KP32F

  La figura siguiente muestra las dimensiones del recorte de montaje y las distancias necesarias.



Distancias entre KP32F y KP8 o KP8F

La siguiente figura muestra las distancias necesarias en el montaje a ras del KP32F y el KP8 o KP8F.



Profundidad total

La profundidad de montaje del panel de operador depende del tipo constructivo del conector macho PROFINET. Estando enchufado el conector acodado PROFINET, referencia 6GK1901-1BB20-2AB0, la profundidad de montaje es de 65 mm.

Se debe prever un radio de flexión suficiente para los cables conectados al panel de operador.

Espacio libre

Tenga en cuenta, especialmente en el montaje a ras de varios paneles de operador, la temperatura ambiente máxima permitida. Garantice que la disipación de calor sea suficiente durante el funcionamiento.

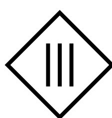
3.6 Resistencia de aislamiento, clase de protección y grado de protección

Resistencia de aislamiento del panel de operador

La resistencia de aislamiento se demuestra en el ensayo de tipo con la siguiente tensión de ensayo según IEC 61131-2:

Circuitos eléctricos con una tensión nominal U_e a otros circuitos y tierra	Tensión de ensayo
< 50 V	500 V DC

Clase de protección del panel de operador



Panel de operador	Clase de protección según IEC 60417-DB-HS:2008
Frente y lado posterior	Clase de protección II

Grado de protección del panel de operador

ATENCIÓN

Grado de protección IP65 para el panel de operador

Si el panel de operador no ha sido montado conforme a lo indicado en estas instrucciones de servicio, el panel de operador no cumplirá con el grado de protección indicado.

Procure un montaje según prescripciones. Tenga en cuenta el grosor de material permitido en el recorte de montaje.

Panel de operador	Grado de protección según IEC 60529:2000
Frente	IP65
Lado posterior	IP20

3.7 Requisitos para el servicio de seguridad

3.7.1 Sensor para el modo 1oo1

Con el panel de operador pueden alcanzarse las siguientes categorías de seguridad:

- SIL2 según IEC 61508
- PL d según IEC 13849-1
- Categoría 3 según EN 954

Nota

Antes de la puesta en marcha del panel de operador, la parte de seguridad (failsafe) de la instalación deberá ser verificada y recepcionada por una entidad registrada en lo que respecta a los controles de seguridad técnicos prescritos.

Requisitos que deben cumplir los sensores de seguridad

ATENCIÓN

Sensor normalizado

En caso de no utilizar un sensor normalizado, no se alcanzan las categorías de seguridad SIL2, PL d y categoría 3.

Utilice exclusivamente sensores normalizados según IEC 60947.

Nota

En lo que respecta a la seguridad, la electrónica está equipada de forma tal que podemos ofrecer, para los demás componentes de la función de seguridad, un 98% de las probabilidades máximas permitidas de que se produzca un fallo grave. Esto corresponde a la distribución de carga recomendada entre los sensores, actuadores y los circuitos electrónicos para la entrada, el procesamiento y la salida en la técnica de seguridad.

La probabilidad de que se produzcan fallos peligrosos o la frecuencia de fallos peligrosos de una función de seguridad debe mantenerse dentro de un límite máximo referido a SIL o PL. Encontrará los valores del panel de operador en el capítulo "Datos técnicos (Página 107)".

Prueba periódica

Se debe considerar lo siguiente:

- Usted asume una elevada responsabilidad de seguridad en la instrumentación con sensores.
- Por lo general, los sensores no resisten una prueba periódica de 10 años según IEC 61508.

  Los sensores pierden notablemente su grado de seguridad.

Nota

Para alcanzar las categorías de seguridad SIL2, PL d y categoría 3, se requieren sensores de alta calidad. Los sensores deben cumplir las normas EN 60947-5-1:2004 y EN 60947-5-5:1997 (VDE 0660, Parte 200).

Los contactos de los sensores deben ser resistentes a las soldaduras según la norma IEC EN 60947-5. Asegure la conexión libre de cortocircuitos de los sensores.

Defina una prueba periódica para los sensores utilizados.

Detección de fallos

Se detectan los siguientes fallos de conexión:

- Cortocircuito entre dos sensores
- Cortocircuito a 24 V DC

Duración de señal

Para garantizar que el panel de operador registre correctamente las señales de los sensores, debe asegurarse de que se respete la duración mínima de la señal del sensor. Véase el capítulo "Datos técnicos (Página 107)".

3.7.2 Sensor para el modo 1oo2

Con el panel de operador pueden alcanzarse las siguientes categorías de seguridad:

- SIL3 según IEC 61508
- PL e según IEC 13849-1
- Categoría 4 según EN 954

Nota

Antes de la puesta en marcha del panel de operador, la parte de seguridad (failsafe) de la instalación deberá ser verificada y recepcionada por una entidad registrada en lo que respecta a los controles de seguridad técnicos prescritos.

Requisitos que deben cumplir los sensores de seguridad

ATENCIÓN

Sensor normalizado

En caso de no utilizar un sensor normalizado, no se alcanzan las categorías de seguridad SIL3, PL e y categoría 4.

Utilice exclusivamente sensores normalizados según IEC 60947.

Nota

En lo que respecta a la seguridad, la electrónica está equipada de forma tal que podemos ofrecer, para los demás componentes de la función de seguridad, un 98% de las probabilidades máximas permitidas de que se produzca un fallo grave. Esto corresponde a la distribución de carga recomendada entre los sensores, actuadores y los circuitos electrónicos para la entrada, el procesamiento y la salida en la técnica de seguridad.

La probabilidad de que se produzcan fallos peligrosos o la frecuencia de fallos peligrosos de una función de seguridad debe mantenerse dentro de un límite máximo referido a SIL o PL. Encontrará los valores del panel de operador en el capítulo "Datos técnicos (Página 107)".

Si utiliza el panel de operador con un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA, deberá utilizar una interconexión equivalente de 2 canales – véase el capítulo "Generalidades (Página 55)".

Prueba periódica

Se debe considerar lo siguiente:

- Usted asume una elevada responsabilidad de seguridad en la instrumentación con sensores.
- Por lo general, los sensores no resisten una prueba periódica de 10 años según IEC 61508.

  Los sensores pierden notablemente su grado de seguridad.

Nota

Para alcanzar las categorías de seguridad SIL3, PL e y la categoría 4, se requieren sensores de alta calidad. Los sensores utilizados deben cumplir con las normas IEC EN 60947-5-1:2004 e IEC EN 60947-5-5:1997 (VDE 0660, Parte 200).

Los contactos de los sensores deben ser resistentes a las soldaduras según la norma IEC EN 60947-5. Asegure la conexión libre de cortocircuitos del pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.

Defina una prueba periódica para los sensores utilizados.

Detección de fallos

Se detectan los siguientes fallos de conexión:

- En la conexión de señales antivalentes de sensores.
- En la conexión redundante de un sensor monocanal.

> ⚠ ADVERTENCIA
>
> **No hay conexión redundante de dos contactos NC monocanales**
>
> En la conexión redundante de sensores (contactos NC) se detectan fallos sólo cuando responde uno de los sensores.
>
> Asegúrese de que en ningún caso se conecten de manera redundante dos contactos NC monocanales como señal de sensor.

Duración de señal

Para garantizar que el panel de operador registre correctamente las señales de los sensores, debe asegurarse de que se respete la duración mínima de la señal del sensor. Véase el capítulo "Datos técnicos (Página 107)". La duración mínima queda garantizada gracias a que los pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA quedan enclavados.

3.7.3 Cables

Los cables empleados deben cumplir los siguientes requisitos:

- Se debe garantizar la asignación inequívoca de los bornes de conexión al sensor.
- Los cables tendidos fuera de los armarios eléctricos deben conducirse de forma separada según lo estipulado en la norma pertinente.

  Utilice tubos o canaletas de cables estables para evitar cortocircuitos o cruces.

> **Nota**
>
> En caso de conectar un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en los canales de seguridad del panel de operador deben respectarse las longitudes de cable indicadas en el capítulo "Datos técnicos (Página 107)".

Montaje y conexión de lpanel de operador 4

4.1 Lista de verificación "Montaje y conexión del panel de operador "

En el montaje y la conexión del panel de operador deben ejecutarse los siguientes pasos de control.

Paso de comprobación	Comprobación
Controlar el volumen de suministro (Página 47)	
Montaje del panel de operador (Página 47)	
Conexión de la alimentación (Página 52)	
Conectar las entradas/salidas estándares (Página 54)	
Generalidades (Página 55)	
Conectar pulsador de PARADA DE EMERGENCIA (Página 58)	
Conectar el controlador (Página 61)	
Conectar y probar el panel de operador (Página 63)	

4.2 Controlar el volumen de suministro

Compruebe si el contenido del embalaje está completo y si presenta daños visibles producidos durante transporte.

ATENCIÓN
No utilizar los componentes defectuosos En caso de usar componentes defectuosos del volumen de suministro, surge el riesgo de fallos funcionales. En caso de que hubiera piezas dañadas en el volumen de suministro, diríjase a su persona de contacto de Siemens. Monte exclusivamente componentes sin daños.

4.3 Montaje del panel de operador

Requisitos

- Para KP8, KP8F: Cuatro mordazas de fijación.

  Para KP32F: Diez mordazas de fijación.

  Las mordazas de fijación están incluidas en el paquete adjunto.
- El panel de operador debe estar equipado con la junta de montaje.

  Cuando está dañada la junta de montaje, no se debe montar en el panel de operador.

Procedimiento

Nota

Monte el panel de operador siguiendo únicamente las indicaciones de las presentes instrucciones de servicio.

Al montar el panel de operador, asegúrese de que las tiras rotulables no queden aprisionadas entre el recorte de montaje y el panel.

1. Coloque el panel de operador en el recorte de montaje.
2. Coloque una mordaza en una de las escotaduras del panel de operador.
3. Fije las diferentes mordazas de fijación mediante apriete del tornillo.

   El par de apriete máximo admisible es 0,2 Nm.
4. Repita los pasos 2 y 3 hasta haber fijado todos los tensores necesarios.

4.4 Conexión del panel de operador

4.4.1 Secuencia de conexión y cables

Requisitos

- El panel de operador debe haberse montado siguiendo las indicaciones de las presentes instrucciones de servicio.
- Cables estándares blindados

  La información se encuentra en la dirección de Internet en:

  Industry Mall (http://mall.automation.siemens.com)

Orden de conexión

Nota

Si no se cumple esta secuencia de conexión, surge el riesgo de daños en el panel de operador.

Conecte el panel de operador en el siguiente orden:

1. En el KP32F, puesta a tierra funcional
2. Alimentación
3. Controlador

En la interrupción de las conexiones debe procederse en la secuencia inversa.

Conexión de los cables

En la conexión de los cables debe observarse lo siguiente:

- No doblar las clavijas de contacto
- Todos los conectores están codificados a prueba de torsión

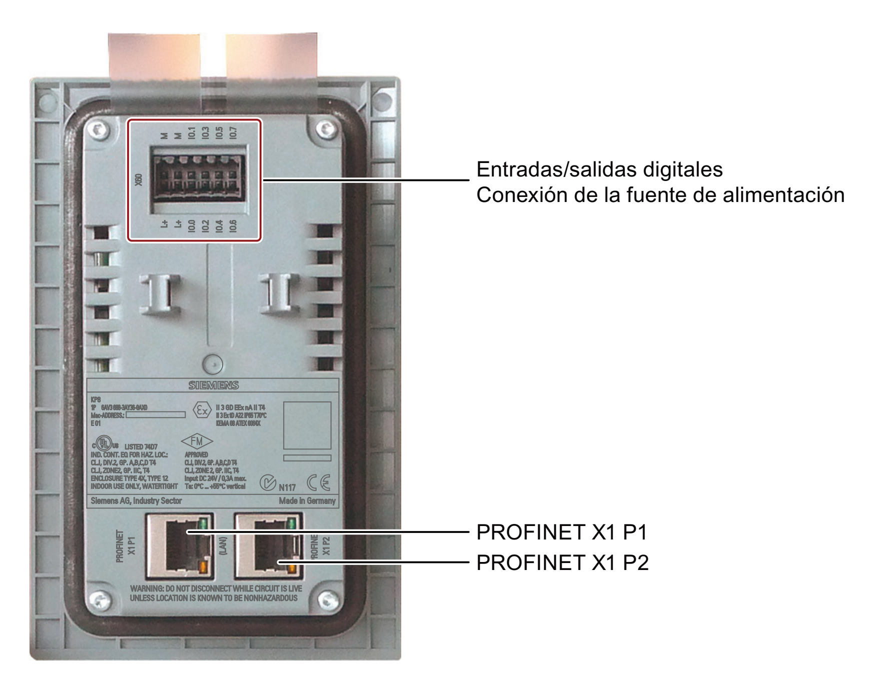
La asignación de las interfaces se describe en el capítulo "Datos técnicos (Página 105)".

4.4.2 Interfaces

Nota

Las interfaces PROFINET están habilitadas para su uso en una LAN. Las interfaces PROFINET no resultan adecuadas para las interfaces de telecomunicaciones.

La siguiente figura muestra las interfaces del KP8.



A diferencia del KP8, el KP8F cuenta con un conector macho de 16 polos para las entradas/salidas digitales y para la conexión de la fuente de alimentación. La descripción de las interfaces se encuentra en el capítulo "Descripción de las interfaces (Página 112)".

La siguiente figura muestra las interfaces del KP32F.

PROFINET X1 P2
PROFINET X1 P1
Puesta a tierra funcional
Alimentación
Entradas digitales
Entradas/salidas digitales

4.4.3 Conexión de la puesta a tierra funcional en el KP32F

Diferencias de potencial

En partes separadas de la instalación pueden presentarse diferencias de potencial. Las diferencias de potencial pueden ocasionar altas corrientes de compensación a través de las líneas de datos y, por tanto, deteriorar sus respectivos puertos. Las corrientes de compensación pueden producirse cuando se aplican las pantallas de los cables por ambos extremos y se conectan a tierra en diferentes partes de la instalación.

Las causas de las diferencias de potencial pueden ser diferentes alimentaciones de red.

Exigencias generales que debe cumplir la equipotencialidad

Las diferencias de potencial deben reducirse colocando conductores de equipotencialidad, de forma que los componentes electrónicos instalados funcionen perfectamente. Por tanto, considere lo siguiente al establecer la equipotencialidad:

- El grado de efectividad de la equipotencialidad aumentará cuanto menor sea la impedancia del conductor de equipotencialidad, es decir, cuanto mayor sea la sección del cable de equipotencialidad.
- Si dos partes de la instalación están conectadas entre sí mediante cables de datos apantallados cuyos blindajes están conectados por ambos extremos con la toma de tierra/el conductor de protección, la impedancia del conductor de equipotencialidad tendido adicionalmente deberá ser de como máximo el 10% de la impedancia del blindaje.
- La sección de un conductor de equipotencialidad deberá tener las dimensiones adecuadas para la corriente de compensación máxima que lo atravesará.

- Utilice conductores de equipotencial de cobre o de acero galvanizado. Conecte los conductores de equipotencialidad a la toma de tierra/al conductor de protección con una superficie amplia y protéjalos contra la corrosión.
- Aplique la superficie de la pantalla del cable de datos a la barra de equipotencial mediante una abrazadera apropiada. Procure que la longitud del cable entre el panel y la barra de equipotencial sea lo mínima posible.
- Tienda los cables de equipotencialidad y los cables de datos en paralelo y con una distancia mínima entre ambas.

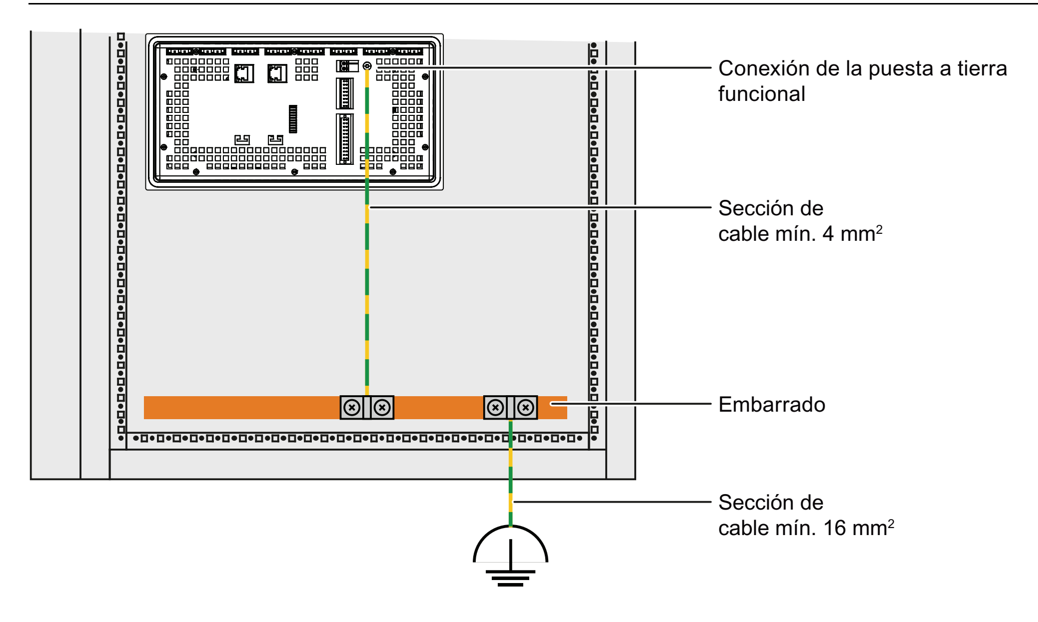
Procedimiento

1. Conecte la puesta a tierra funcional del armario eléctrico según la siguiente figura.

   Las pantallas de los cables no son apropiadas para la puesta a tierra funcional.

Nota

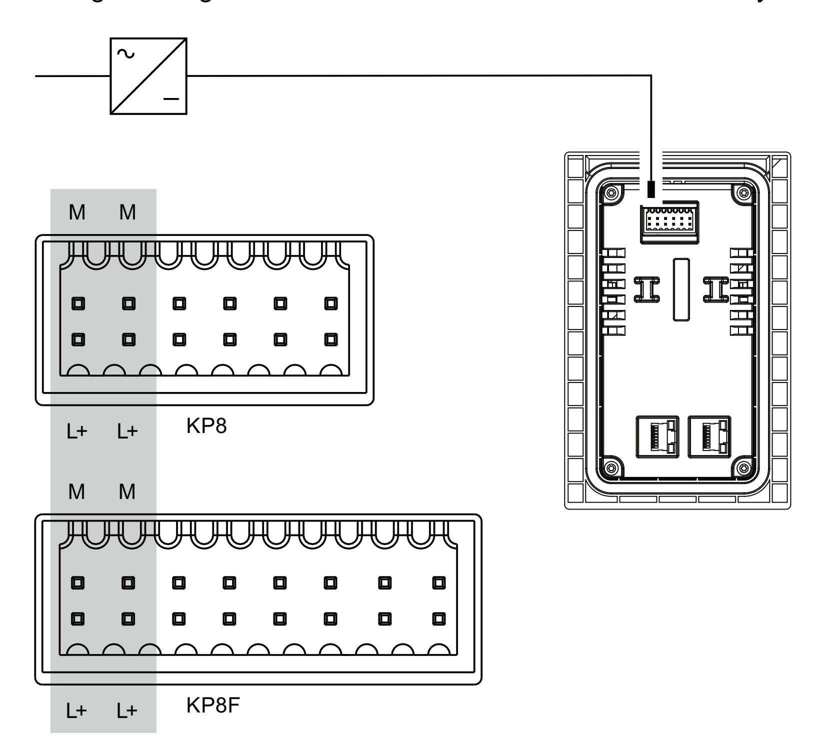
Los componentes de los puertos se pueden deteriorar o destruir si el cable para la puesta a tierra funcional no tiene la sección mínima necesaria según la siguiente figura.



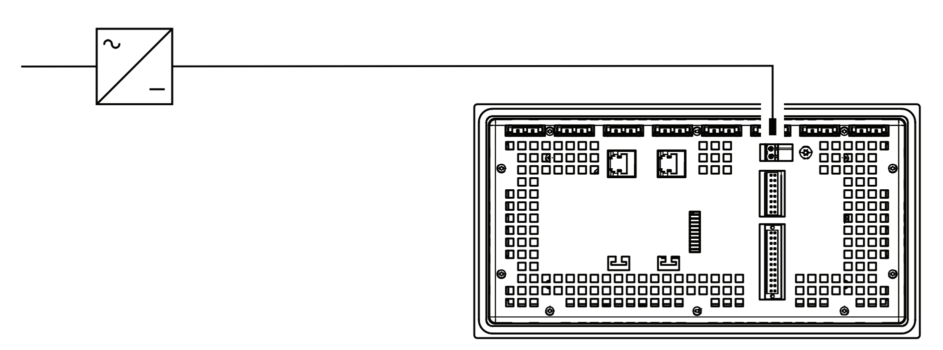
4.4.4 Conexión de la alimentación

Gráfico de configuración

La siguiente figura muestra la conexión entre el KP8 o KP8F y la fuente de alimentación.



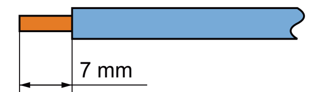
La siguiente figura muestra la conexión el entre KP32F y la fuente de alimentación.



Las interfaces se describen en el capítulo "Descripción de las interfaces (Página 112)".

Conectar el conector macho

Los conectores macho para la conexión de la fuente de alimentación están incluidos en el paquete adjunto, estando previstos para cables con una sección máx. de 1 mm^2. Tenga en cuenta la siguiente figura al pelar los cables.



ATENCIÓN

Daño posible

No inserte los alambres conductores cuando el conector macho está insertado en el panel de operador. Eventualmente podría dañar la fijación del conector hembra en el panel de operador.

Cablee los conectores solamente cuando los conectores macho están desenchufados.

Para abrir el conector macho haga presión en la abertura prevista con un destornillador para tornillos de cabeza ranurada. Introduzca el cable en la caja del conector macho y retire el destornillador. El hilo queda sujeto.

No conecte los hilos intercambiados. Tenga en cuenta la rotulación de las clavijas de contacto en el lado posterior del panel de operador.

Nota

El panel de operador tiene una protección contra cambio de polaridad.

Conexión de la alimentación

PRECAUCIÓN

Utilice para la alimentación de 24 V CC únicamente alimentadores con aislamiento eléctrico seguro que cumplan las normas IEC 364-4-41 o HD 384.04.41 (VDE 0100, parte 410), p. ej. según la norma SELV (Safety Extra Low Voltage – Tensión baja de seguridad) y PELV (Protective Extra Low Voltage – Tensión baja sin potencial).

La tensión de alimentación debe estar comprendida dentro del rango de tensión indicado. De lo contrario es posible que fallen algunas funciones del panel de operador.

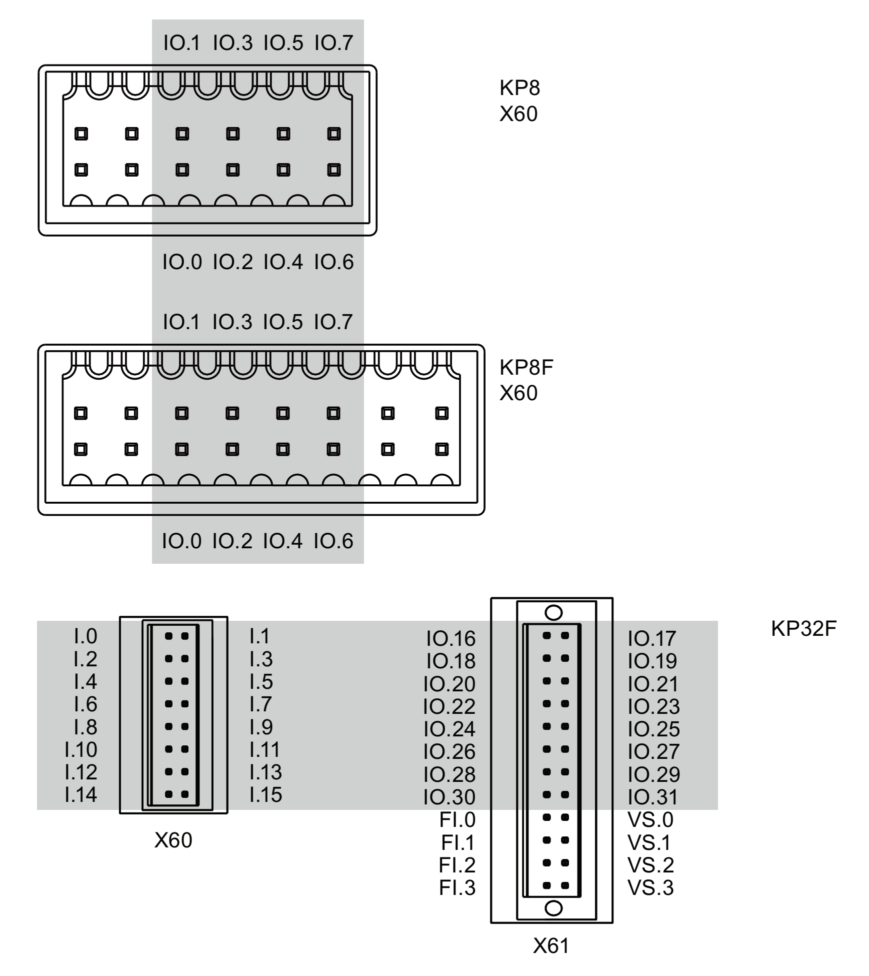
Aplicable a las instalaciones sin aislamiento galvánico:

Desde la salida de 24 V CC de la fuente de alimentación, una la conexión de GND 24 V con la conexión equipotencial para obtener un potencial de referencia unitario. Al hacerlo debe seleccionar un punto de conexión lo más central posible.

4.4.5 Conectar las entradas/salidas estándares

En la parte posterior del panel de operador se encuentran las entradas/salidas digitales para dispositivos de entrada y salida que se operan **sin** seguridad. Las entradas/salidas sin seguridad se visualizan en las siguientes figuras en color gris.

Las entradas/salidas no cableadas se ponen automáticamente a "0".



La asignación de señales se describe en el capítulo "Descripción de interfaces (Página 112)".

Procedimiento

Nota

Tenga en consideración las indicaciones sobre los conectores macho en el capítulo "Conexión de la alimentación (Página 52)".

---

1. Conecte los hilos en el conector macho según la asignación de la hembra en el lado posterior del panel de operador.

4.4.6 KP8F – Conectar las entradas de seguridad

4.4.6.1 Generalidades

El KP8F está previsto para el uso de un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA y sensores de seguridad. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Sensor para el modo 1oo1 (Página 42)" y "Sensor para el modo 1oo2 (Página 43)".

Nota

Para la alimentación de entradas de seguridad deben utilizarse solamente las entradas identificadas con VS en el panel de operador.

Conecte las entradas de seguridad solamente si van a ser utilizadas realmente. Esto vale también para las entradas de seguridad desactivadas.

Tenga en cuenta las indicaciones relativas a los conectores macho en el capítulo "Conexión de la alimentación (Página 52)".

4.4.6.2 Conectar pulsador de PARADA DE EMERGENCIA

Requisitos

- 1 conector, véase paquete adjunto
- 1 pulsador de PARADA DE EMERGENCIA

Nota

Si ha seleccionado la opción "Sin evaluación" para el KP8F en STEP 7, HW Config, para el parámetro "Evaluación de sensor" y si no hay ningún sensor conectado, se notificará el valor 0 al controlador para los valores de sensor en la imagen de proceso.

Véase el capítulo "KP8 y KP8F – Asignación de bit en imagen de proceso (Página 116)".

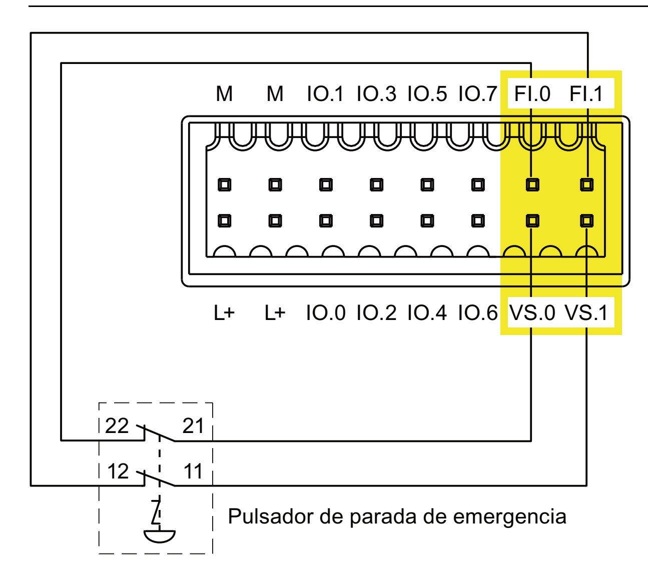
Procedimiento

1. Conecte el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA al conector macho para las entradas digitales de seguridad como sigue:
   - Alimentación de sensor VS.0 a la entrada FI.0
   - Alimentación de sensor VS.1 a la entrada FI.1

   Nota

   La asignación de las entradas de seguridad está modificada a partir de la versión de producto 03.

   Alimentación externa no permitida para VS.0 y VS.1.



   El pulsador de PARADA DE EMERGENCIA debe estar conectado como contacto NC equivalente. Tenga en cuenta el respectivo ajuste para "Evaluación de sensores" en HW Config – véase el capítulo "KP8F – Configurar las propiedades de la seguridad (Página 77)".

4.4.6.3 Conexión de seguridad del sensor

Requisitos

- 1 conector, véase paquete adjunto
- 2 pulsadores como contacto NC o contacto NA

Procedimiento

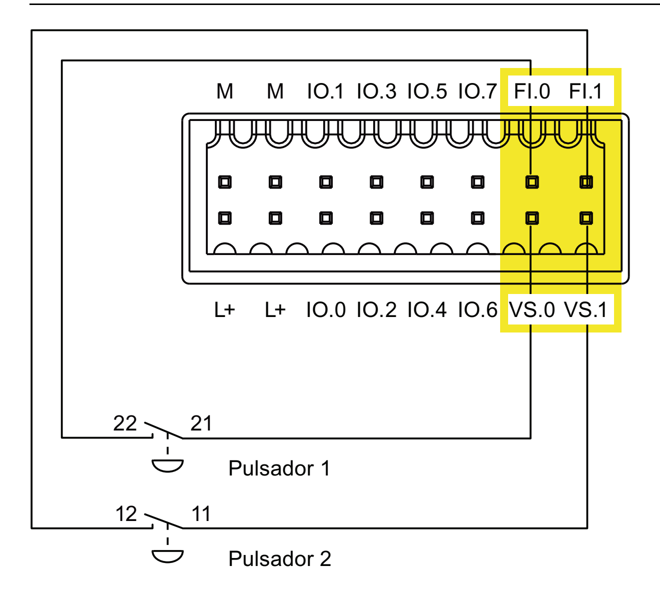
El siguiente procedimiento es un ejemplo.

1. Conecte el pulsador del siguiente modo en el conector macho para las entradas digitales de seguridad:
   - Alimentación de sensor VS.0 a la entrada FI.0
   - Alimentación de sensor VS.1 a la entrada FI.1

Nota

La asignación de las entradas de seguridad está modificada a partir de la versión de producto 03.

Alimentación externa no permitida para VS.0 y VS.1.



Tenga en cuenta el respectivo ajuste para "Evaluación de sensores" en HW Config – véase el capítulo "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)".

4.4.7 KP32F – Conectar las entradas de seguridad

4.4.7.1 Generalidades

El KP32F está previsto para la conexión de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA y sensores de seguridad. Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Sensor para el modo 1oo1 (Página 42)" y "Sensor para el modo 1oo2 (Página 43)".

Nota

Para la alimentación de entradas de seguridad deben utilizarse solamente las entradas identificadas con VS en el panel de operador.

Conecte las entradas de seguridad solamente si van a ser utilizadas realmente. Esto vale también para las entradas de seguridad desactivadas.

Tenga en cuenta las indicaciones relativas a los conectores macho en el capítulo "Conexión de la alimentación (Página 52)".

4.4.7.2 Conectar pulsador de PARADA DE EMERGENCIA

Requisitos

- 1 conector, véase paquete adjunto
- 1 o 2 pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA

Nota

Si ha seleccionado la opción "Sin evaluación" para el KP32F en STEP 7, HW Config, para el parámetro "Evaluación de sensores" y si no hay ningún sensor conectado, se notificará el valor 0 al controlador para los valores de sensor en la imagen de proceso.

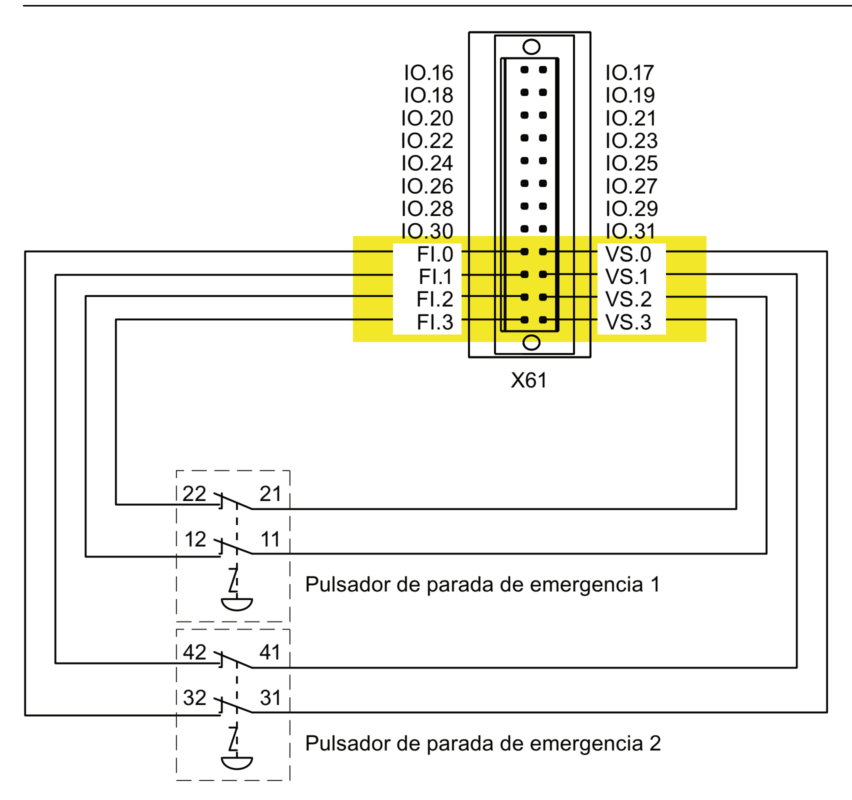
Véase el capítulo "KP32F – Asignación de bit en imagen de proceso (Página 119)".

Procedimiento

1. Conecte el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA al conector macho para las entradas digitales de seguridad como sigue:
   - Alimentación de sensor VS.0 a la entrada FI.0
   - Alimentación de sensor VS.1 a la entrada FI.1
   - Alimentación de sensor VS.2 a la entrada FI.2
   - Alimentación de sensor VS.3 a la entrada FI.3

Nota

Alimentación externa no permitida para VS.0, VS.1, VS.2 y VS.3.



Es preciso considerar las siguientes posibilidades de conexión:

FI.0	FI.1	FI.2	FI.3
1oo1	1oo1	No conectado	
1oo2		No conectado	
1oo2		1oo2	
1oo2		1oo1	1oo1
1oo1	1oo1	1oo1	1oo1

El pulsador de PARADA DE EMERGENCIA debe estar conectado como contacto NC equivalente. Tenga en cuenta el respectivo ajuste para "Evaluación de sensores" en HW Config – véase el capítulo "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)".

4.4.7.3 Conexión de seguridad del sensor

Requisitos

- 1 conector, véase paquete adjunto
- 2 a 4 pulsadores como contacto NC o contacto NA

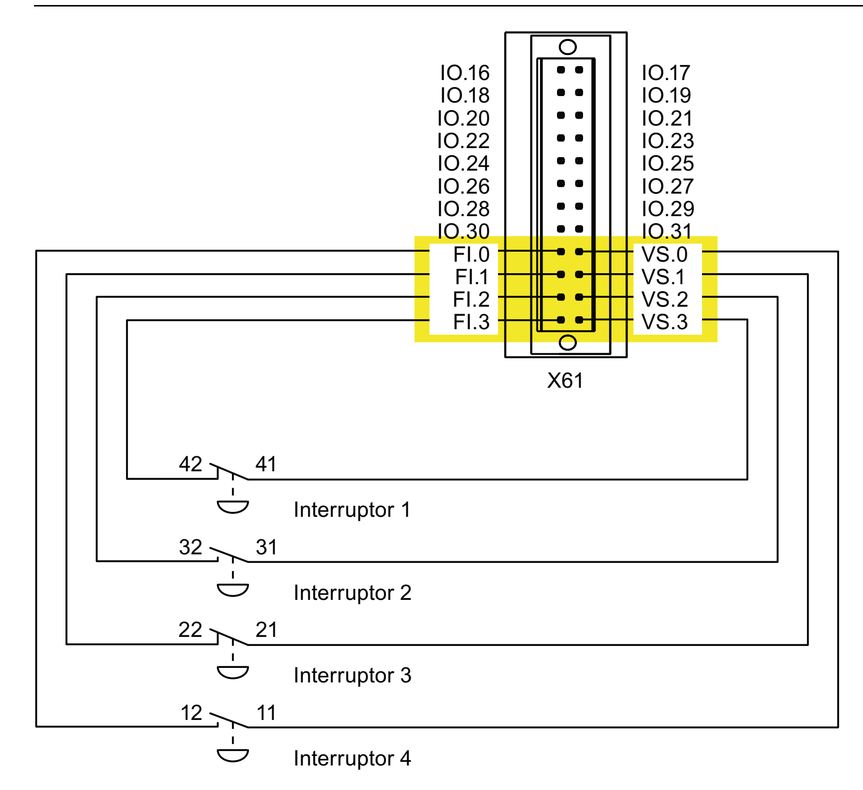
Procedimiento

El siguiente procedimiento es un ejemplo.

1. Conecte el pulsador del siguiente modo en el conector macho para las entradas digitales de seguridad:
   – Alimentación de sensor VS.0 a la entrada FI.0
   – Alimentación de sensor VS.1 a la entrada FI.1
   – Alimentación de sensor VS.2 a la entrada FI.2
   – Alimentación de sensor VS.3 a la entrada FI.3

Nota

Alimentación externa no permitida para VS.0, VS.1, VS.2 y VS.3.



Es preciso considerar las siguientes posibilidades de conexión:

FI.0	FI.1	FI.2	FI.3
1oo1	1oo1	No conectado	
1oo2		No conectado	
1oo2		1oo2	
1oo2		1oo1	1oo1
1oo1	1oo1	1oo1	1oo1

Tenga en cuenta el respectivo ajuste para "Evaluación de sensores" en HW Config – véase el capítulo "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)".

4.4.8 Conectar el controlador

La conexión entre el panel de operador y el controlador depende de la topología de la red PROFINET.

- Línea

  Todas las estaciones que intervienen en la comunicación se conectan una tras otra en línea. La estructura en línea se realiza mediante switches que están incorporados en los dispositivos PROFINET.
- Estrella

  Las estaciones de comunicación se conectan a un switch, p. ej. de la serie Scalance X208 o X204.

Encontrará información más detallada sobre la topología de redes PROFINET en el manual de sistema "PROFINET Descripción del sistema".

Nota

Para la conexión al controlador SIMATIC S7, utilice únicamente cables autorizados a tal efecto.

Para el acoplamiento se dispone de cables estándar. Encontrará más información en el catálogo IK PI de SIMATIC NET o en la dirección de Internet:

Industry Mall (http://mall.automation.siemens.com)

Gráfico de configuración para la estructura en línea

La figura siguiente muestra la conexión entre el panel de operador y el controlador con una estructura en línea.

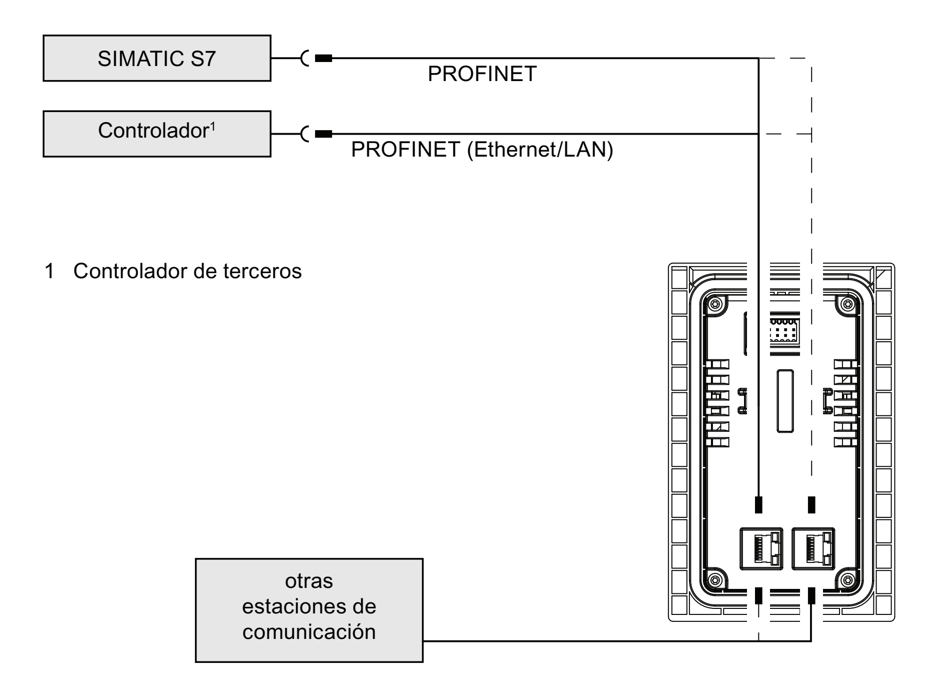
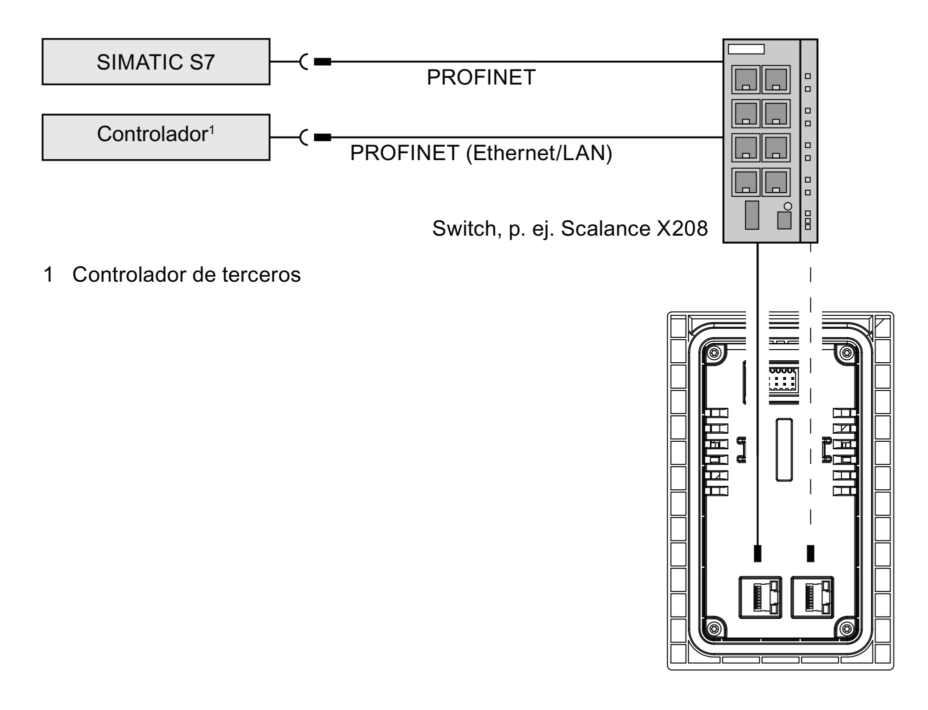


Gráfico de configuración para la estructura en estrella

La figura siguiente muestra la conexión entre el panel de operador y el controlador con una estructura en estrella.



4.5 Conectar y probar el panel de operador

Nota

Si el KP8F o KP32F funciona con componentes de seguridad, compruebe antes de cada puesta en marcha si la evaluación de sensores necesaria está configurada correctamente conforme al cableado. Véanse los capítulos "KP8F – Configurar las propiedades de la seguridad (Página 77)"y "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)".

Procedimiento

1. Conecte la fuente de alimentación.

   Después del arranque del panel de operador se encienden todos los LED conforme a la parametrización. La duración de la iluminación estándar es de 5 s.

   Nota

   Mientras se realiza la prueba de lámparas, no se transmiten las entradas por teclado al controlador conectado.

   Si el panel de operador no arranca, es posible que los hilos estén intercambiados en el conector macho. Compruebe los hilos conectados y cambie su conexión si es necesario.
2. Pulse sucesivamente cada una de las teclas luminosas.

   El LED de la tecla luminosa se apaga mientras se pulsa.
3. Válido para KP8F y KP32F:

   Cuando se conectan componentes de seguridad, en cada conexión debe efectuarse una prueba de funcionamiento de dichos componentes.

Desconexión del panel de operador

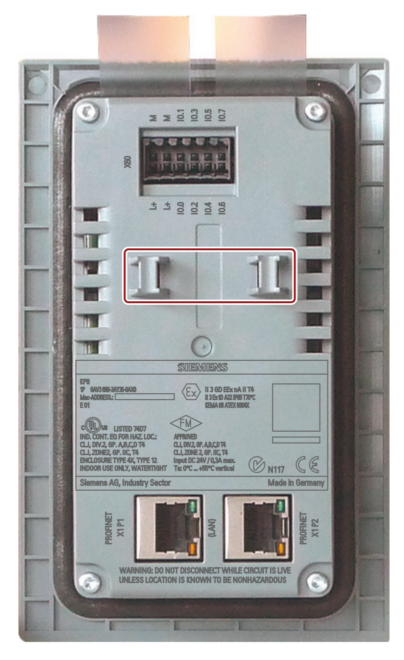
ATENCIÓN
Desconexión del dispositivo La desconexión de un dispositivo PROFIsafe puede provocar que la instalación pase al estado de seguridad si se configura de este modo. Antes de desconectar el dispositivo, infórmese sobre su integración en el programa de control.

Si desea desconectar el panel de operador, interrumpa la entrada de alimentación. En el panel de operador no existe un interruptor.

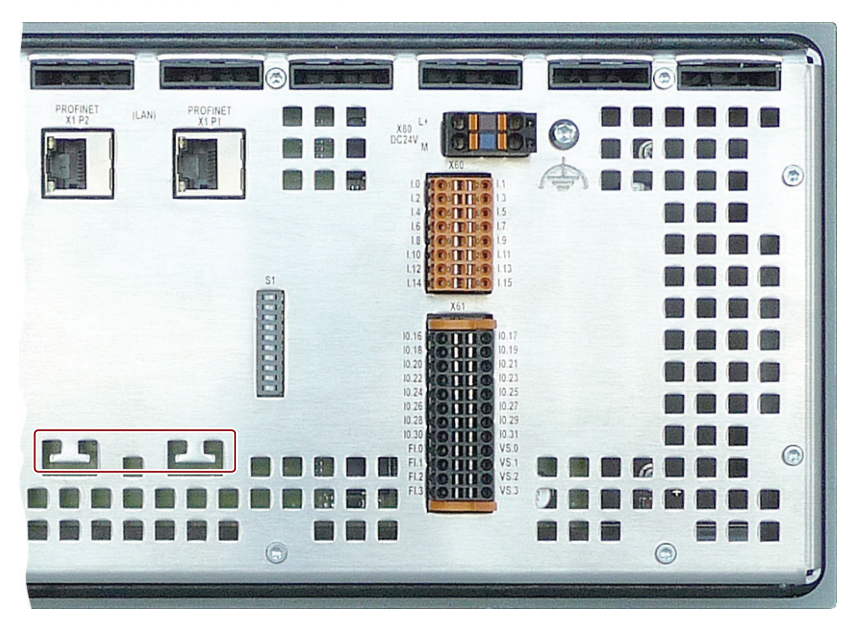
4.6 Asegurar los cables

Después del test de conexión, asegure los cables conectados con una brida en los puentes de fijación marcados para el alivio de tracción.

- Alivio de tracción en el KP8 y el KP8F



- Alivio de tracción en el KP32F



5 Elementos de control e indicadores

5.1 Elementos de control e indicadores en la parte frontal

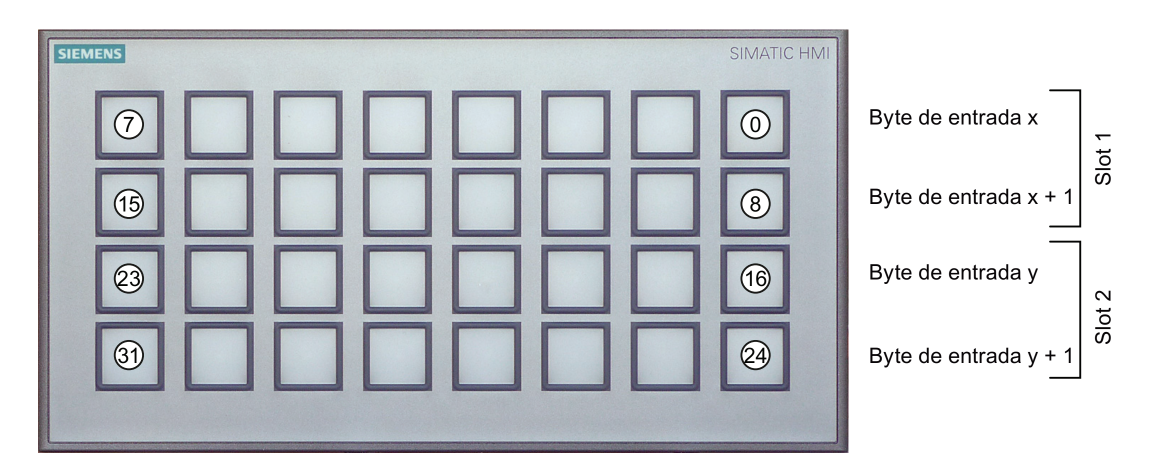
Elementos de mando

En el frente del panel de operador hay teclas luminosas. Las siguientes ilustraciones muestran las teclas luminosas y la numeración de cada uno de los LED.

- KP8 y KP8F



- KP32F



x   Dirección inicial de los bytes de entrada del slot 1

y   Dirección inicial de los bytes de entrada del slot 2

Elementos de indicación

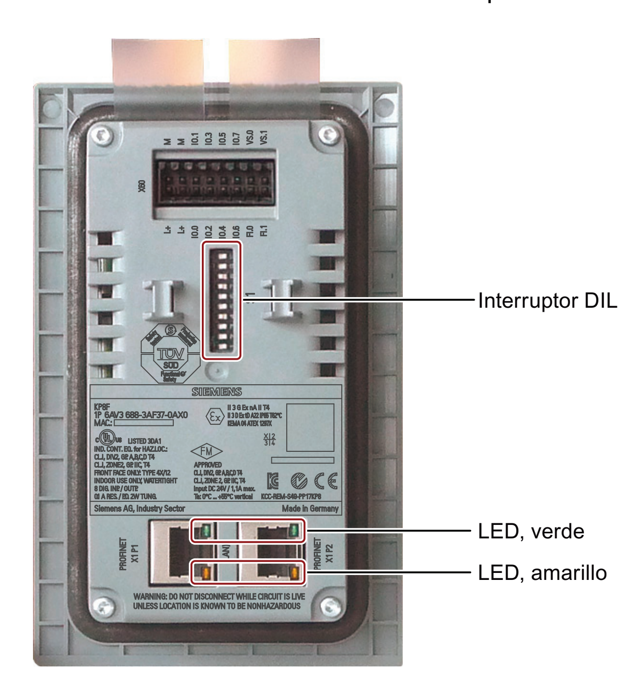
El bit correspondiente en el controlador estará activado mientras se pulse la tecla. En cada tecla se han integrado LED de superficie que pueden utilizarse para la visualización de los bits activados en el controlador conectado. Los LED pueden encenderse en los colores rojo, verde, amarillo, azul y blanco.

La luminosidad de los LED se puede regular – véanse los capítulos "Configurar las propiedades de las entradas/salidas digitales (Página 76)" y "Configurar propiedades y direcciones de las lámparas y pulsadores (Página 85)". El ajuste estándar es "normal".

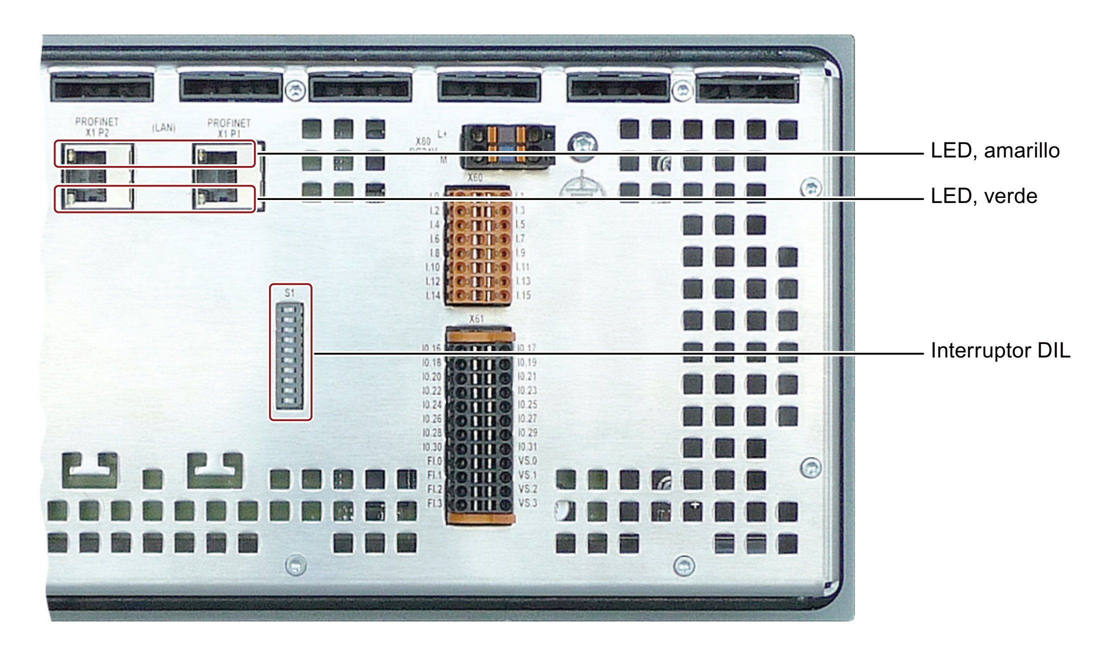
La evaluación de las teclas se realiza a través de la imagen de proceso. Véase el capítulo "KP8 y KP8F – Asignación de bit en imagen de proceso (Página 116)".

5.2 Elementos de mando y visualizaciones en la parte posterior

En el lado posterior del KP8 y del KP8F se encuentran los siguientes elementos de mando e indicación. El conmutador DIL está disponible solamente en el KP8F.



En el lado posterior del KP32F se encuentran los siguientes elementos de mando e indicación.



Interfaces PROFINET

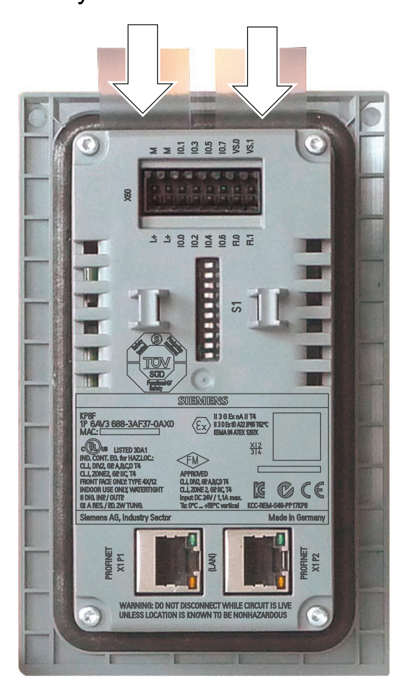
En cada interfaz PROFINET se encuentran dos LED. Estos LED indican el estado de la comunicación PROFINET. En la tabla siguiente se explica su significado:

LED verde LINK	LED amarillo RX/TX	Significado
Apagado	Apagado	Sin conexión PROFINET
Encendido	Apagado	La comunicación PROFINET es posible
Encendido	Encendido	Comunicación PROFINET en ejecución

5.3 Rotular teclas

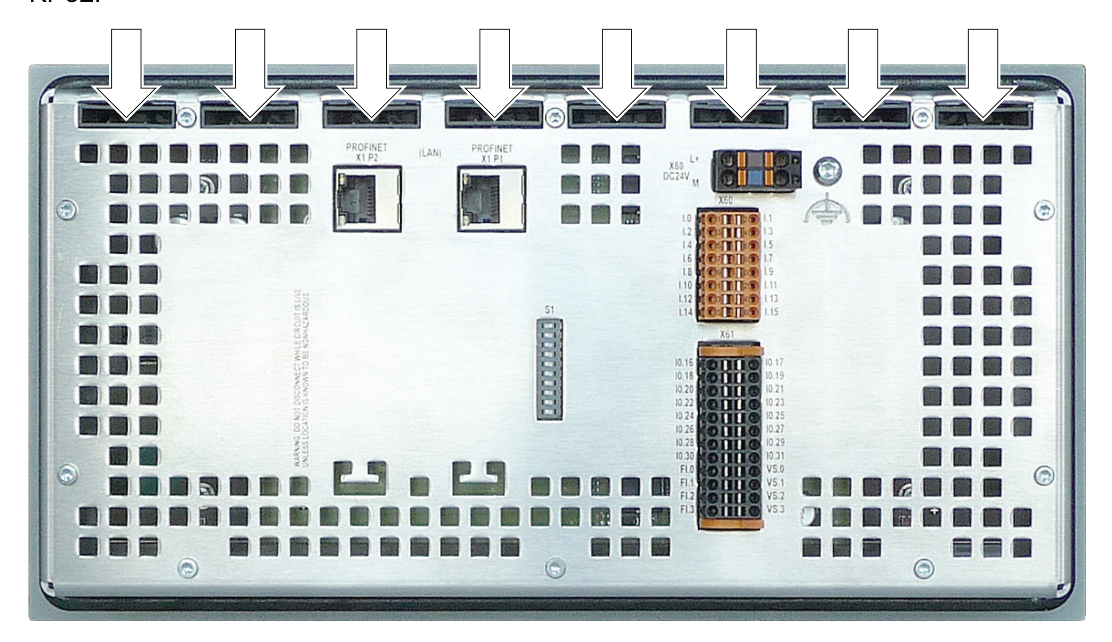
Las teclas pueden rotularse específicamente según el proyecto. Utilice para ello las tiras rotulables.

- KP8 y KP8F



En el estado empotrado pueden insertarse las tiras rotulables siempre y cuando el material tenga un grosor < 3,5 mm en el frente. En caso de grosores mayores del material deberá desmontarse el panel de operador si es necesario cambiar la tira rotulable.

- KP32F



En el KP32F las tiras rotulables se pueden sustituir sin limitaciones en el estado empotrado.

Nota

No escriba sobre el teclado para rotular las teclas de función.

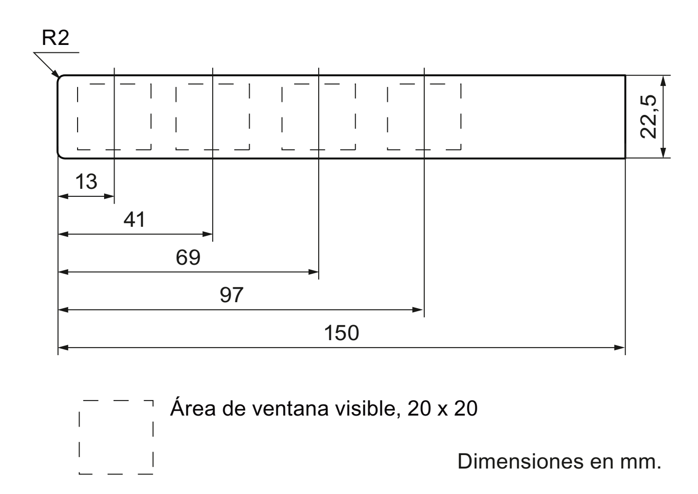
Imprimir tiras rotulables

Como plantilla para las tiras rotulables encontrará a disposición un archivo Word en Internet:

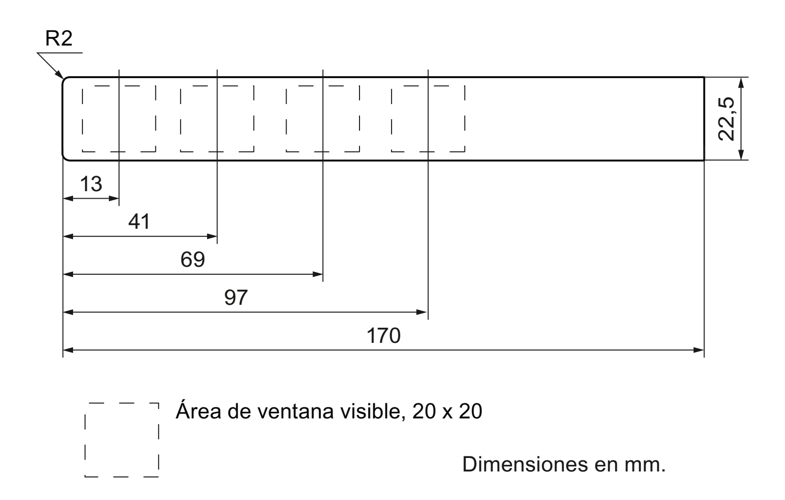
"Tiras rotulables para paneles SIMATIC (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/11274631)"

También deberán tenerse en cuenta las indicaciones que figuran en este archivo.

Las tiras rotulables para el KP8 y el KP8F tienen las siguientes dimensiones:



La tira rotulable para el KP32F tiene las siguientes dimensiones:



Procedimiento

1. Edite la plantilla.
2. Imprima la plantilla.

   Es posible usar lámina imprimible. Al seleccionar la lámina o papel, vigile que el material sea suficientemente rígido. Esta rigidez es necesaria para que la tira rotulable se pueda insertar. Las tiras rotulables pueden tener un grosor de 0,15 mm como máximo.

   Como alternativa es posible rotular manualmente las tiras rotulables.

   Nota

   Antes de insertar las tiras rotulables, espere hasta que se seque la tinta.

   ---

3. Recorte las tiras rotulables.

   Para facilitar la inserción de la tira en la guía, recorte las esquinas de la tira rotulable como se muestra en la figura.
4. Retire las tiras rotulables insertadas.
5. Inserte la nueva tira rotulable hasta el final de la guía.

   La tira rotulable sobresaldrá aprox. 1 cm de la guía. La plantilla de la tira rotulable se ha dimensionado de manera que el título de las teclas aparezca en el lugar correcto. No es necesario asegurar la tira rotulable.

6 Parametrizar panel de operador en STEP 7

6.1 Lista de comprobación "Parametrizar panel de operador"

Para utilizar el panel de operador es necesario realizar pasos de parametrización en STEP 7 y en el panel de operador. Encontrará más información sobre la parametrización de la periferia de seguridad en STEP 7 en Manual de programación y manejo "S7 Distributed Safety – Configuring and Programming" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22099875) y en Manual de sistema "Técnica de seguridad en SIMATIC S7" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/12490443).

- Lista de comprobación Parametrizar KP8 y KP8F

Paso de comprobación	Información	Comprobación
Parametrizar slot 0	Parametrizar KP8 y KP8F (Página 74)	
Parametrizar slot 1	Configurar las propiedades de las entradas/salidas digitales (Página 76)	
Parametrizar slot 2 del KP8F	KP8F – Configurar las propiedades de la seguridad (Página 77)	

- Lista de comprobación Parametrizar KP32F

Paso de comprobación	Información	Verificación
Configurar PROFINET	Configurar propiedades para PROFINET (Página 85)	
Configurar las direcciones de las entradas/salidas y las propiedades de la prueba de lámparas	Configurar propiedades y direcciones de las lámparas y pulsadores (Página 85)	
Configurar las propiedades de las entradas digitales	Configurar las propiedades de las entradas digitales (Página 87)	
Configurar las propiedades de las entradas/salidas digitales	Configurar las propiedades de las entradas/salidas digitales (Página 88)	
Configurar las propiedades de la seguridad	Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)	

6.2 Integrar GSDML en STEP 7

En caso que el panel de operador no se indique en el catálogo de hardware de la configuración de hardware, en la base de datos del STEP 7 debe integrarse el archivo GSD vigente para el panel de operador.

Requisitos

- EL GSD está instalado.

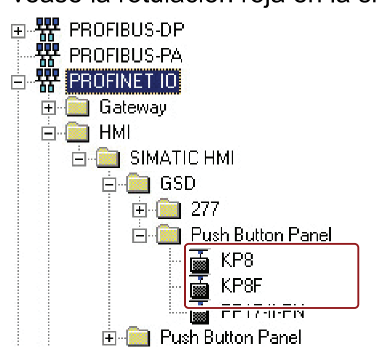
  El modo de instalación del GSD se encuentra en la Internet en:

  Integrar archivo GSD (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22817133)
- Están cerradas las aplicaciones STEP 7, como p. ej. el editor KOP/AWL/FUP o la tabla de símbolos.
- El SIMATIC Manager está abierto.

Visualizar el panel de operador

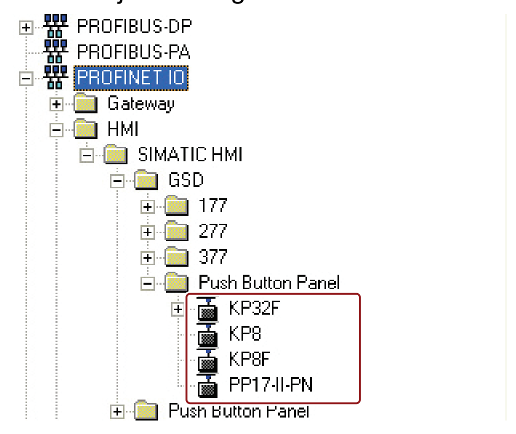
- Estructura del catálogo con KP8 y KP8F

  KP8 y KP8F se indican en la estructura de catálogo de HW Config, carpeta "GSD" – véase la rotulación roja en la siguiente ilustración.



- Estructura del catálogo con KP32F

  KP32F se indica en la estructura del catálogo de HW Config, carpeta "GSD" – véase la marca roja en la siguiente ilustración.



Slots parametrizables

Para la comunicación entre el panel de operador y el controlador debe configurarse y parametrizarse el proyecto STEP 7 en HW Config.

Nota

El KP8F sólo se puede configurar con un controlador estándar (no failsafe), si éste soporta el Shared Device.

Parametrice los siguientes slots:

- KP8 y KP8F
  - Slot 0
  - Slot 1
  - Slot 2 – válido para KP8F

    Mediante el slot 2 se parametriza el funcionamiento de seguridad (failsafe).
- KP32F
  - Slot 0
  - Slots 1 y 4
  - Slot 5

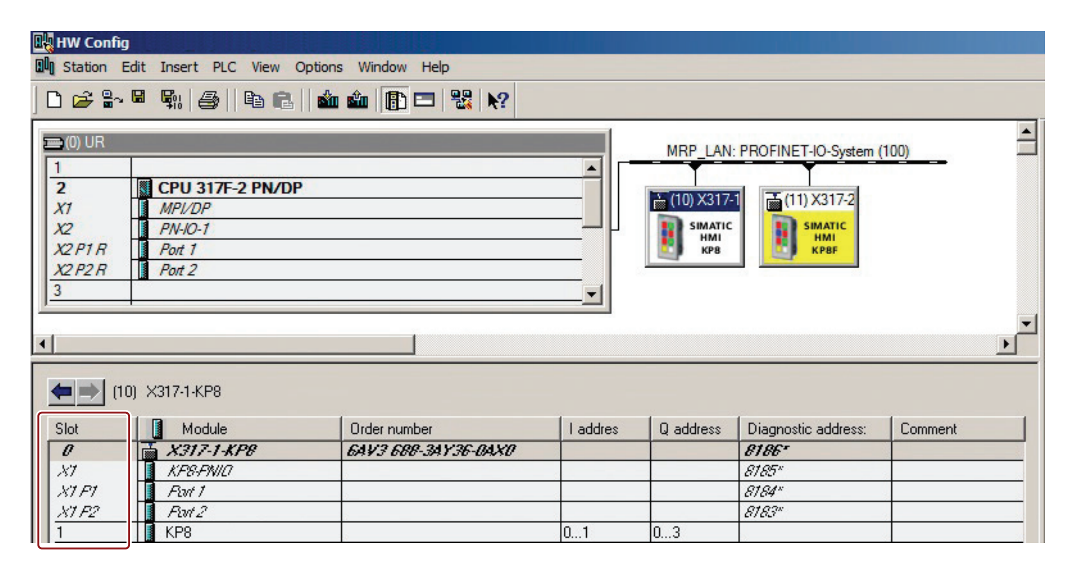
    Mediante el slot 5 se parametriza el funcionamiento de seguridad (failsafe).

6.3 KP8 y KP8F

6.3.1 Parametrizar KP8 y KP8F

El SIMATIC Manager y HW Config están abiertos. Se ha creado un proyecto con un KP8F.

En la siguiente figura aparecen marcados en rojo los slots que deben parametrizarse.



La parametrización se describe a continuación en el ejemplo de KP8 y rige a la vez para el KP8F.

En HW Config se introducen los parámetros para los siguientes slots:

- Slot 0 – Identificación del dispositivo

  Encontrará más información sobre el nombre y número de dispositivo en el manual "Descripción del sistema SIMATIC PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127)".
- Slot 1 - Área de direcciones de las teclas y LED 0 a 8 y prueba de lámparas en este slot

6.3.2 Configurar propiedades para PROFINET

Requisitos

- En "HW Config" está abierto un proyecto.

  La parametrización se describe a continuación en el ejemplo de KP8 y rige a la vez para el KP8F.

Procedimiento

1. En la ventana de la estación haga doble clic en el módulo.

   Se abre el diálogo "Propiedades – [Nombre]".
2. Seleccione la ficha "General".

Parámetro	Significado
Nombre de dispositivo	Con el nombre de dispositivo el controlador IO direcciona el dispositivo de entrada/salida. El nombre de dispositivo debe ser inequívoco en la red. El nombre de dispositivo se enlaza con la dirección IP que se ha ajustado para el panel de operador.
Número de dispositivo	Con el número de dispositivo puede identificarse un dispositivo IO en el programa de usuario. El número de dispositivo es asignado por STEP 7.

3. Modifique las entradas en caso necesario.

   Las modificaciones se muestran en la vista detallada.
4. Si desea modificar las direcciones IP, haga clic en el botón de comando "Ethernet".

   Aparece un cuadro de diálogo.
5. Modifique las entradas en caso necesario.
6. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

6.3.3 Configurar las propiedades de las entradas/salidas digitales

Requisitos

- En "HW Config" está abierto un proyecto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en la ventana de propiedades en el slot 1.

   Se abre el diálogo "Propiedades – KP8 Entradas/Salidas".
2. Abra la ficha "Direcciones".

   En los grupos "Entradas" y "Salidas" el inicio de ambas áreas de direcciones está reservado en función del controlador utilizado.

Parámetro	Significado
Entradas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la cual se mapean las entradas y salidas PROFIsafe del panel de operador.
Entradas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En controladores del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible configurar este parámetro.
Salidas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la cual se mapean las entradas y salidas PROFIsafe del panel de operador.
Salidas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En controladores del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible configurar este parámetro.

3. Modifique las entradas en caso necesario.
4. Abra la ficha "Parámetros".
5. Abra el directorio "Parámetros > Parámetros específicos del dispositivo".

Parámetro	Significado
Duración de la prueba de lámparas	Ajustable es el rango de valores de 0 a 60 s. No se realiza ninguna prueba de lámparas con el valor "0". El ajuste estándar es 5 s.
Brillo	Opciones de ajuste: muy luminoso, luminoso, normal, oscuro o muy oscuro El ajuste estándar es "normal".
Función del borne 0	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es entrada
Función del borne 1	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es entrada
…	…
Función del borne 6	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es salida
Función del borne 7	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es salida

6. Modifique las entradas en caso necesario.
7. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

Durante el funcionamiento, el panel de operador se comporta en función de la parametrización. Los estados de conmutación de las entradas o salidas digitales del panel de operador se guardan en las áreas de direcciones indicadas del controlador.

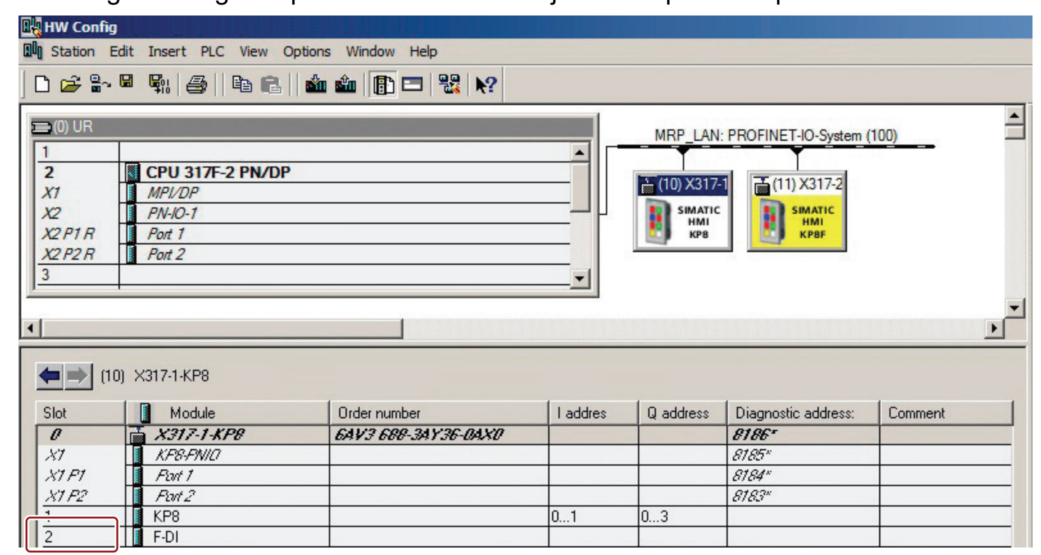
6.3.4 KP8F – Configurar las propiedades de la seguridad

Esta operación vale para el slot de seguridad 2 del KP8F.

Requisitos

- Se debe conocer la contraseña para el programa de seguridad.
- El SIMATIC Manager y HW Config están abiertos.
- Se ha creado un proyecto con un KP8F.

  En la siguiente figura aparece marcado en rojo el slot que debe parametrizarse.



Procedimiento

1. Haga doble clic en la ventana de propiedades en el slot 2.

   Se abrirá el cuadro de diálogo "Propiedades - F-DI".

2. Abra la ficha "Direcciones".

   En los grupos "Entradas" y "Salidas" el inicio de ambas áreas de direcciones está reservado en función del controlador utilizado. En estas áreas de direcciones se mapean las señales de los canales F del panel de operador.

Parámetro	Significado
Entradas > Inicio	Inicio del área de direcciones en el cual la que se mapean los datos de usuario con relevancia de seguridad del panel de operador.
Entradas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.
Salidas > Inicio	Inicio del área de direcciones en el cual la que se mapean los datos de usuario con relevancia de seguridad del panel de operador.
Salidas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.

3. Compruebe la entrada estándar de las direcciones para "Inicio".

   En caso necesario, cambie el área de direcciones.

4. Abra la ficha "Parámetros".
5. Abra el directorio "Parámetros > Paneles específicos de dispositivo > Evaluación de sensores".
6. Seleccione en la lista:
   - No activado

     "No activado" es la entrada estándar.
   - Votación 1oo2 (2v2), PARADA DE EMERGENCIA
   - Votación 1oo1 (1v1), monocanal

   La selección se basa en la conexión, según las indicaciones que figuran en el capítulo "Generalidades (Página 55)".

   Nota

   Asegúrese de que el sensor se vigile de acuerdo con su conexión.

7. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

8. Abra la ficha "PROFIsafe".

   Si no se dispone de autorización de acceso, aparece el siguiente diálogo.



9. Introduzca la contraseña que ha asignado al crear el programa de seguridad en Distributed Safety.
10. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

    El cuadro de diálogo se cierra.
11. En caso necesario, cambie el parámetro "F_Dest_Add".

    Pulse para ello el botón "Cambiar valor". Asigne una dirección inequívoca en toda la red y en toda la estación.
12. En caso necesario, cambie el tiempo de vigilancia "F_WD_Time".
13. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

    Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

Durante el funcionamiento, el panel de operador se comporta en función de la parametrización. Los estados de conmutación de las entradas digitales del panel de operador se guardan en las áreas de direcciones indicadas del controlador.

Consulte también

Conectar pulsador de PARADA DE EMERGENCIA (Página 58)

6.3.5 KP8F – Parametrizar el Shared Device

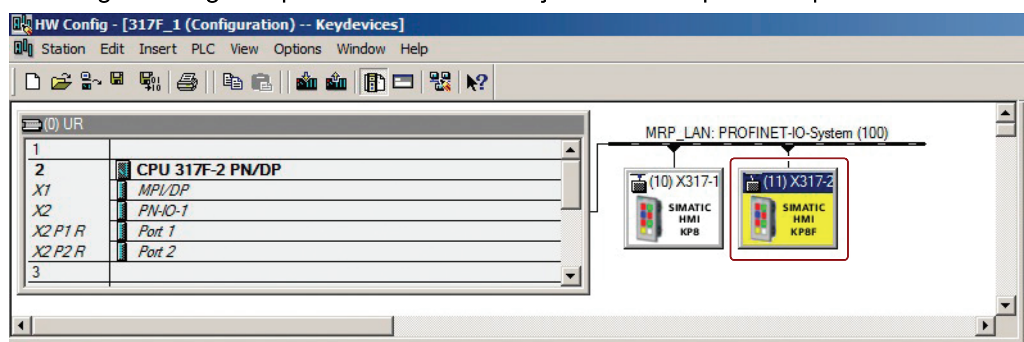
KP8F ha sido concebido para Shared Device.

Shared Device es el acceso paralelo e independiente de dos controladores diferentes a un mismo panel de operador. Para ello debe configurarse una asignación fija de los diferentes módulos que se utilizan en un autómata programable a un controlador determinado. Por lo tanto, la asignación inequívoca del módulo al controlador siempre está garantiza y es reconocible para el usuario.

Requisitos

- En "HW Config" hay un proyecto abierto.

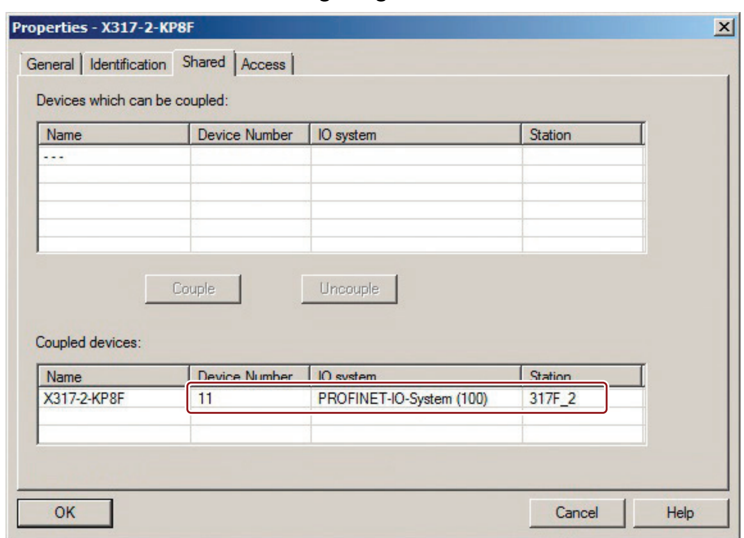
  En la siguiente figura aparece marcado en rojo el módulo que debe parametrizarse.



Procedimiento

1. En la ventana de estación, haga doble clic en el dispositivo marcado.

   Se abre el cuadro de diálogo siguiente:



2. Seleccione la ficha "Shared".

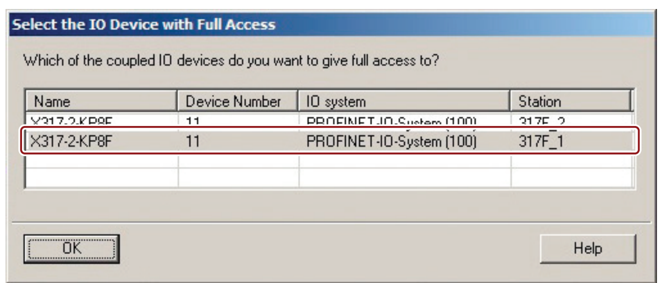
   Los botones aparecen en gris mientras no haya ningún dispositivo seleccionado.

3. En el grupo "Dispositivos acoplables" seleccione el dispositivo que debe acoplarse con el KP8F.
4. Pulse el botón de comando "Acoplar".

   Se establece la conexión Shared Device. El dispositivo acoplado aparece en el grupo "Dispositivos acoplados". Véase la marca roja.
5. Para desacoplar una conexión Shared Device, seleccione el dispositivo en cuestión.
6. Pulse el botón de comando "Desacoplar".

   La conexión Shared Device se deshace. El dispositivo desacoplado aparece en el grupo "Dispositivos acoplables".
7. Si existen varias conexiones Shared Device se deberá seleccionar un dispositivo para el acceso total.

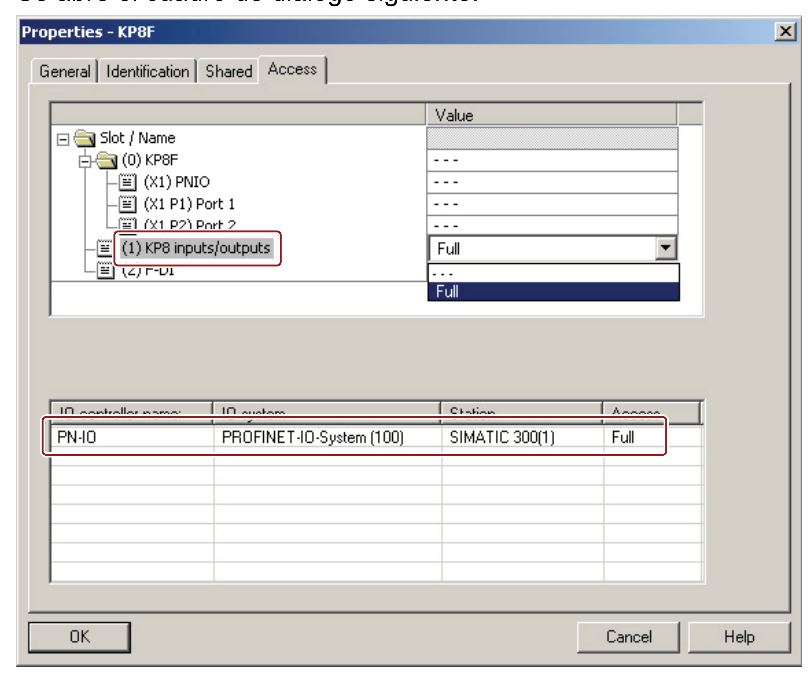
   Se abre el cuadro de diálogo siguiente:



8. Seleccione el dispositivo requerido para el tipo de acceso "pleno".
9. Pulse el botón "OK".

   La entrada se guarda. El cuadro de diálogo se cierra.
10. Seleccione la ficha "Acceso".

   Se abre el cuadro de diálogo siguiente:



11. Seleccione la conexión Shared Device cuyo acceso desee modificar.

Parámetro	Significado
pleno	Acceso en lectura y escritura del controlador
. . .	No hay acceso del controlador

12. Seleccione el parámetro necesario.
13. Pulse el botón "OK".

    La entrada se guarda. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

El Shared Device para el KP8F está parametrizado.

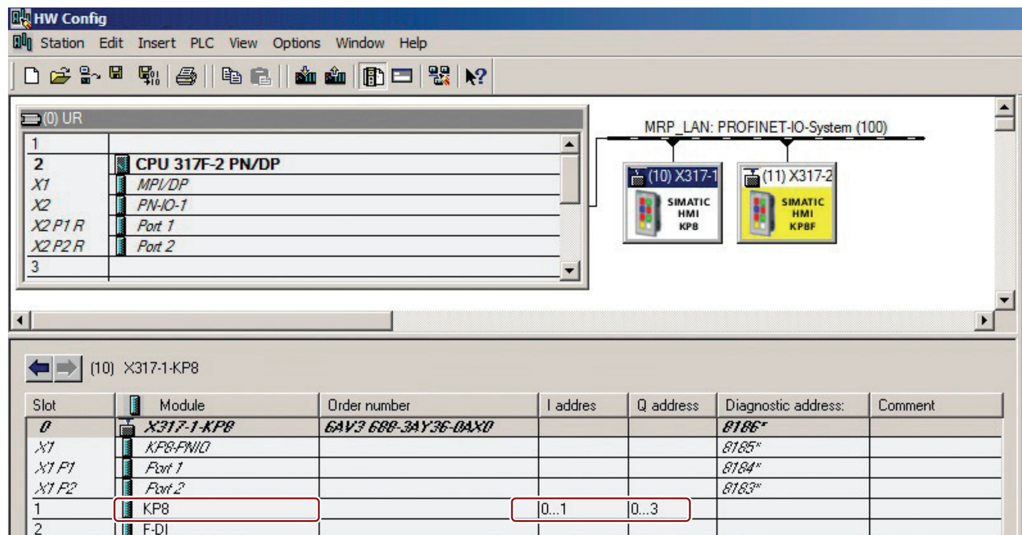
6.3.6 KP8F – Parametrizar el Shared Device para el controlador convencional

El KP8F también se puede utilizar con un controlador convencional. Para ello el controlador convencional debe soportar el Shared Device.

Requisitos

- El SIMATIC Manager está abierto en "HW Config".

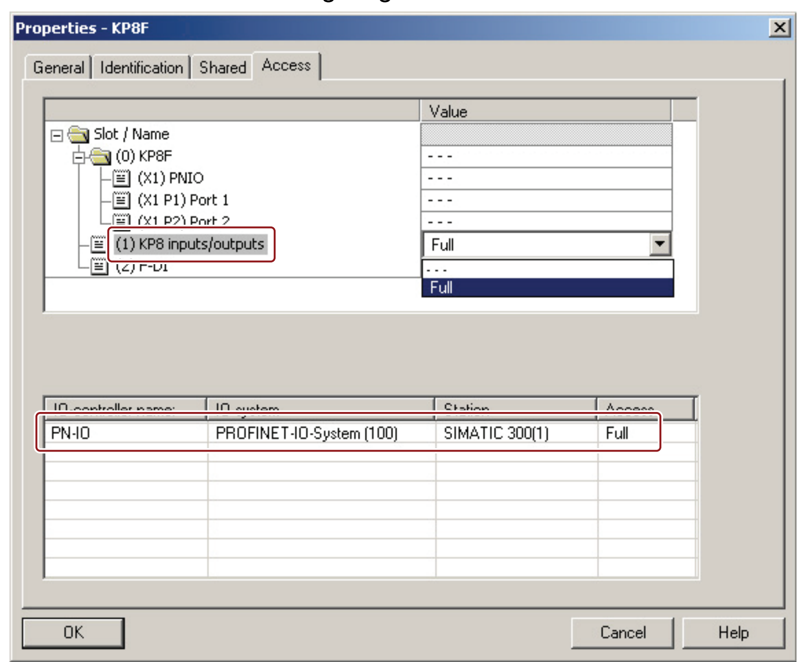
  En la siguiente figura aparece marcado en rojo el módulo que debe parametrizarse.



Procedimiento

1. En este caso, ejecute los pasos 1 a 9 conforme al capítulo "KP8F – Parametrizar el Shared Device (Página 80)".
2. Seleccione la ficha "Access".

   Se abre el cuadro de diálogo siguiente:

3. Seleccione "..."para la conexión Shared Device.

   El parámetro significa que no existe acceso del controlador.
4. Pulse el botón "OK".

   La entrada se guarda. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

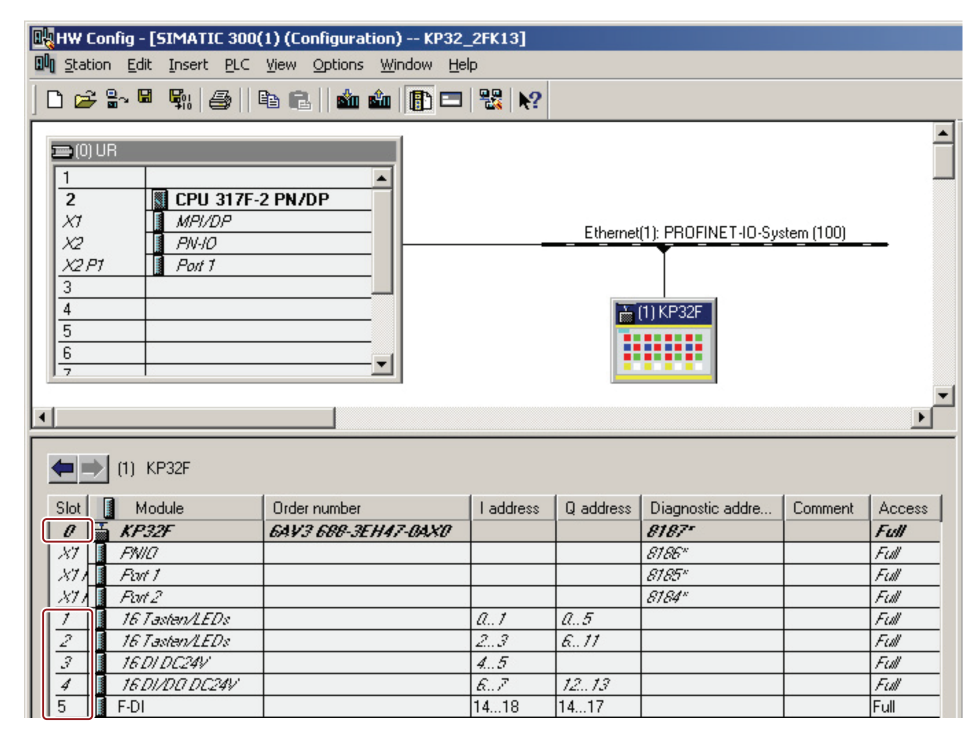
Se ha parametrizado el Shared Device para el KP8F y para un controlador no seguro, es decir, convencional.

6.4 KP32F

6.4.1 Parametrizar KP32F

El SIMATIC Manager y HW Config están abiertos. Se ha creado un proyecto con un KP32F.

En la siguiente figura aparecen marcados en rojo los slots que deben parametrizarse.



Para el KP32F se introducen en HW Config parámetros para los siguientes slots:

- Slot 0 – Identificación del dispositivo

  Encontrará más información sobre el nombre y número de dispositivo en el manual "Descripción del sistema SIMATIC PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127)".
- Slot 1 - Área de direcciones de las teclas y LED 0 a 15 y prueba de lámparas en este slot
- Slot 2 - Área de direcciones de las teclas y LED 16 a 31
- Slot 3 - Entradas digitales
- Slot 4 - Entradas/salidas digitales
- Slot 5 - Entradas digitales de seguridad

  El slot de seguridad está vacío por defecto. Arrastre una entrada de seguridad desde el catálogo de hardware a este slot mediante arrastrar y soltar.

6.4.2 Configurar propiedades para PROFINET

Requisitos

- En "HW Config" está abierto un proyecto.

Procedimiento

1. En la ventana de la estación haga doble clic en el módulo.

   Aparece el cuadro de diálogo "Propiedades – KP32F".
2. Seleccione la ficha "General".

Parámetro	Significado
Nombre de dispositivo	Con el nombre de dispositivo el controlador IO direcciona el dispositivo de entrada/salida. El nombre de dispositivo debe ser inequívoco en la red. El nombre de dispositivo se enlaza con la dirección IP que se ha ajustado para el panel de operador.
Número de dispositivo	Se puede configurar 1 … 255 o 256 como número de dispositivo.
Comentario	Campo para un comentario sobre las propiedades del módulo

3. Modifique las entradas en caso necesario.

   Las modificaciones se muestran en la vista detallada.
4. Si desea modificar las direcciones IP, haga clic en el botón de comando "Ethernet".

   Aparece un cuadro de diálogo.
5. Modifique las entradas en caso necesario.
6. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

6.4.3 Configurar propiedades y direcciones de las lámparas y pulsadores

Esta operación vale para los slots 1 y 2. Las propiedades de las pruebas de todas las lámparas solo se pueden configurar en el slot 1.

Requisitos

- En "HW Config" está abierto un proyecto.

Procedimiento

1. En la vista detallada haga doble clic en el slot 1.

   Aparece el cuadro de diálogo "Propiedades – 16 teclas/LED".
2. Seleccione la ficha "General".

Parámetro	Significado
Nombre	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Módulo"
Comentario	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Comentario"

3. Modifique las entradas en caso necesario.
4. Abra la ficha "Direcciones".

   En los grupos "Entradas" y "Salidas" el inicio de ambas áreas de direcciones está reservado en función del controlador utilizado. En estas áreas de direcciones se mapean las señales del panel de operador.

Parámetro	Significado
Entradas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la que se mapean los datos de usuario del panel de operador.
Entradas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.
Salidas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la que se mapean los datos de usuario del panel de operador.
Salidas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.

5. Compruebe la entrada estándar de las direcciones.

   Modifique las entradas en caso necesario.
6. Abra la ficha "Parámetros".
7. Abra el directorio "Parámetros > Parámetros específicos del dispositivo".

Parámetro	Significado
Duración de la prueba de lámparas	Se puede ajustar en el rango de valores de 0 ... 60 s. No se realiza ninguna prueba de lámparas con el valor "0". El ajuste estándar es 5 s.
Brillo	Opciones de ajuste: muy luminoso, luminoso, normal, oscuro o muy oscuro El ajuste estándar es "normal".

8. Modifique las entradas en caso necesario.
9. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

Los estados de conmutación de las entradas o salidas digitales del panel de operador se guardan en las áreas de direcciones indicadas del controlador.

6.4.4 Configurar las propiedades de las entradas digitales

Requisitos

- En "HW Config" está abierto un proyecto.

Procedimiento

1. En la vista detallada haga doble clic en el slot 3.

   Aparece el cuadro de diálogo "Propiedades – 16 DI DC24V".
2. Seleccione la ficha "General".

Parámetro	Significado
Nombre	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Módulo"
Comentario	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Comentario"

3. Modifique las entradas en caso necesario.
4. Abra la ficha "Direcciones".

   En el grupo "Entradas" el inicio del área de direcciones está reservado en función del controlador utilizado. En estas áreas de direcciones se mapean las señales del panel de operador.

Parámetro	Significado
Entradas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la que se mapean los datos de usuario del panel de operador.
Entradas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.

5. Compruebe la entrada estándar de las direcciones.

   Modifique las entradas en caso necesario.
6. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

Los estados de conmutación de las entradas digitales del panel de operador se guardan en las áreas de direcciones indicadas del controlador.

6.4.5 Configurar las propiedades de las entradas/salidas digitales

Requisitos

- En "HW Config" está abierto un proyecto.

Procedimiento

1. En la vista detallada haga doble clic en el slot 4.

   Aparece el cuadro de diálogo "Propiedades – 16 DI/DO DC24V".
2. Seleccione la ficha "General".

Parámetro	Significado
Nombre	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Módulo"
Comentario	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Comentario"

3. Modifique las entradas en caso necesario.
4. Abra la ficha "Parámetros".
5. Abra el directorio "Parámetros > Parámetros específicos del dispositivo".

Parámetro	Significado
Función del borne 16 (IO.16)	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es entrada
…	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es entrada
Función del borne 31 (IO.31)	Opciones de ajuste: Entrada o salida, el ajuste estándar es entrada

6. Modifique las entradas en caso necesario.
7. Abra la ficha "Direcciones".

   En los grupos "Entradas" y "Salidas" el inicio de ambas áreas de direcciones está reservado en función del controlador utilizado. En estas áreas de direcciones se mapean las señales del panel de operador.

Parámetro	Significado
Entradas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la que se mapean los datos de usuario del panel de operador.
Entradas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.
Salidas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la que se mapean los datos de usuario del panel de operador.
Salidas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.

8. Compruebe la entrada estándar de las direcciones.

   Modifique las entradas en caso necesario.
9. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

   Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

Los estados de conmutación de las entradas o salidas digitales del panel de operador se guardan en las áreas de direcciones indicadas del controlador.

6.4.6 Configurar las propiedades de la seguridad

Esta operación vale para el slot de seguridad 5.

En la vista detallada de HW Config se puede borrar el slot 5. Si se ha borrado el slot 5, el KP32F se podrá utilizar en el funcionamiento sin seguridad.

Requisitos

- Se conoce la contraseña para el programa de seguridad.
- En "HW Config" está abierto un proyecto.

Procedimiento

1. Haga doble clic en la ventana de propiedades en el slot 5.

   Aparece el cuadro de diálogo "Propiedades – F-DI".
2. Seleccione la ficha "General".

Parámetro	Significado
Nombre	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Módulo"
Comentario	El nombre aparece en la vista detallada, columna "Comentario"

3. Modifique las entradas en caso necesario.

4. Abra la ficha "Direcciones".

   En los grupos "Entradas" y "Salidas" el inicio de ambas áreas de direcciones está reservado en función del controlador utilizado. En estas áreas de direcciones se mapean las señales de los canales F del panel de operador.

Parámetro	Significado
Entradas > Inicio	Inicio del área de direcciones en el cual la que se mapean los datos de usuario con relevancia de seguridad del panel de operador.
Entradas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.
Salidas > Inicio	Inicio del área de direcciones en la que se mapean los datos con relevancia de seguridad del panel de operador.
Salidas > Imagen de proceso	Imagen de proceso a la que pertenece el área de direcciones. En un controlador del tipo SIMATIC CPU 300 no es posible introducir este parámetro.

5. Compruebe la entrada estándar de las direcciones para "Inicio".

   En caso necesario, cambie el área de direcciones.
6. Abra la ficha "Parámetros".
7. Abra el directorio "Parámetros > Paneles específicos de dispositivo > Evaluación de sensores".
8. En la columna "Valor" seleccione la entrada para el sensor conectado según el capítulo correspondiente "KP32F – Conectar las entradas de seguridad (Página 58)":
   – [101h], FI.0.FI.1 disabled, FI.2.FI.3 disabled
   – [8484h], FI.0.FI.1 1oo1, FI.2.FI.3 disabled
   – [D3D3h], FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 disabled
   – [5454h], FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 1oo2
   – [4A4Ah], FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 1oo1
   – [9898h], FI.0.FI.1 1oo1, FI.2.FI.3 1oo1

   Nota

   Asegúrese de que el sensor se vigile de acuerdo con su conexión.

9. Anote el valor entre corchetes.

10. Abra la ficha "PROFIsafe".

Al abrir por primera vez un proyecto se muestra el siguiente cuadro de diálogo.



11. Escriba la contraseña necesaria.

Introduzca la contraseña que ha asignado al crear el programa de seguridad en Distributed Safety.

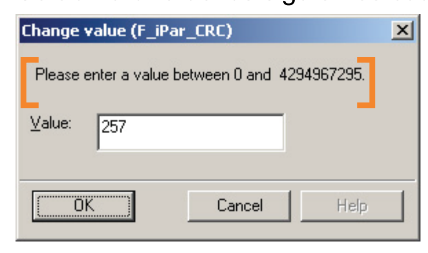
12. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

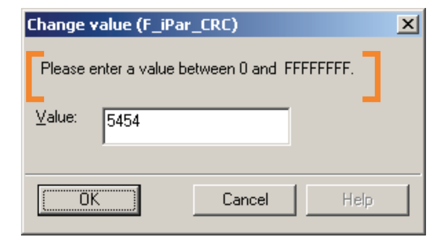
El contenido de la ficha "PROFIsafe" se modifica.

13. Seleccione el nombre de parámetro "F_iPar_CRC".

14. Pulse el botón de comando "Cambiar valor".

Se abrirá uno de los siguientes cuadros de diálogo.





En el cuadro de diálogo tenga en cuenta el rango numérico del texto marcado. Si el rango numérico es hexadecimal, indique el valor hexadecimal necesario.

Si el rango numérico es decimal, indique el valor decimal según la siguiente tabla.

Valor de entrada, hexadecimal	Valor de entrada decimal correspondiente
101	257
8484	33924
D3D3	54227
5454	21588
4A4A	19018
9898	39064

15. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

16. En caso necesario, cambie el parámetro "F_Dest_Add".

Pulse para ello el botón "Cambiar valor". Asigne una dirección inequívoca en toda la red y en toda la estación.

17. En caso necesario, cambie el tiempo de vigilancia "F_WD_Time".

    Pulse para ello el botón "Cambiar valor". Asigne una dirección inequívoca en toda la red y en toda la estación.
18. Haga clic en el botón de comando "Aceptar".

    Las entradas se guardan. El cuadro de diálogo se cierra.

Resultado

Los estados de conmutación de las entradas digitales del panel de operador se guardan en las áreas de direcciones indicadas del controlador.

Consulte también

Conectar pulsador de PARADA DE EMERGENCIA (Página 58)

6.5 Configurar la dirección PROFIsafe

Al insertar el panel de operador en HW Config del proyecto STEP 7, se asigna una dirección de destino PROFIsafe. La dirección de destino PROFIsafe es el valor del parámetro "F_Dest_Add" – para KP8F, véase el capítulo "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)", y para KP32F, véase el capítulo "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)".

A continuación debe ajustarse la misma dirección de destino PROFIsafe en la parte posterior del panel de operador, utilizando el interruptor DIL.

Nota

Asegúrese que el panel de operador esté sin tensión mientras ajusta la dirección de destino PROFIsafe con el interruptor DIL.

Requisitos

- El interruptor DIL del panel de operador está accesible.
- Se conoce el valor del parámetro "F_Dest_Add".

Nota

La dirección de destino PROFIsafe del panel de operador debe ser inequívoca a nivel de red de comunicación y estación. En un sistema no pueden asignarse más de 1022 direcciones de destino PROFIsafe.

Si modifica el programa STEP 7 de tal modo que cambie la dirección de destino PROFIsafe, deberá adaptar también las posiciones de del interruptor DIL en el panel de operador.

Ejemplo

Ajuste en HW Config del proyecto STEP 7 como dirección de destino PROFIsafe la dirección binaria para "383"::

Ajuste respectivo en el interruptor DIL: 0101111111

- 1 = Posición ON"
- 0 = Posición "OFF".

Ajuste el interruptor DIL en el lado posterior del KP8F o del KP32F del siguiente modo:

OFF ON

Interruptor	Nº de bit	Peso	Dirección
1	0	1	1
2	1	2	2
3	2	4	4
4	3	8	8
5	4	16	16
6	5	32	32
7	6	64	64
8	7	128	0
9	8	256	256
10	9	512	0
			383

Las posiciones indicadas corresponden a la dirección binaria 383.

Resultado

El panel de operador puede identificarse inequívocamente gracias la dirección de destino PROFIsafe.

6.6 Parametrizar Media Redundancy Protocol e Isochronous Real-Time

KP8, KP8F y KP32F han sido concebidos para MRP e IRT.

En la ayuda en pantalla de STEP 7 se describe cómo se deben configurar MRT e IRT en STEP 7. Encontrará más información en el siguiente manual:

Encontrará más información sobre el nombre y número de dispositivo en el manual "Descripción del sistema SIMATIC PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127)".

7 Utilizar el KP8F y el KP32F con seguridad

7.1 Sinopsis

Funcionamiento de seguridad (failsafe)

En el funcionamiento de seguridad el panel de operador registra los estados de conmutación de sensores de seguridad y envía telegramas de seguridad correspondientes al controlador de seguridad en el cual se ejecuta un programa de seguridad. El controlador de seguridad y el panel de operador se comunican entre sí a través del protocolo de seguridad "PROFIsafe".

Funciones de seguridad

Durante el funcionamiento de seguridad, en el panel de operador y en el programa de seguridad del controlador están activadas las funciones de seguridad que detectan y reaccionan a los errores.

Las funciones de seguridad deben conmutar la parte correspondiente de la instalación a un estado seguro cuando se presentan los siguientes casos:

- Se presionó el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.
- Se accionó un sensor.
- Se presentó un fallo diagnosticable.

Reacción tras pulsar el pulsador o sensor de PARADA DE EMERGENCIA

Si se ha accionado el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA o un sensor, se envía el bit correspondiente de forma segura al controlador. En el programa de control se evalúa si se ha presionado el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA o el sensor.

Nota

Las reacciones de este bit en el controlador y sus efectos sobre la instalación, son tarea del usuario. Entre estas tareas cuentan:

- Es necesario configurar las reacciones del controlador necesarias y acordes a la PARADA DE EMERGENCIA
- Medidas para eliminar la causa de una PARADA DE EMERGENCIA
- Configurar el comportamiento en arranque tras una PARADA DE EMERGENCIA

La reacción a una PARADA DE EMERGENCIA o al accionamiento del sensor, las medidas y el comportamiento en arranque se describen en la documentación de la instalación.

Reacción a un fallo en la instalación

En caso de un fallo se pasivizan los canales F del panel de operador. Esto significa que en todas las entradas digitales de seguridad se detecta "0".

La instalación debe configurarse de modo que se entre después en el estado operativo seguro necesario. Las medidas que deben iniciarse para el análisis y la eliminación del fallo, forman parte de las tareas del usuario.

Nota

El panel de operador sólo puede integrarse en el proceso de control tras haber eliminado las causas del fallo.

Después de su integración vuelen a estar disponibles los valores de proceso en las entradas digitales de seguridad.

7.2 Pasivar el panel de operador

Cuando el panel de operador detecta un fallo en el modo de seguridad, se conmutan todos los canales de seguridad a un estado operativo seguro. De este modo se pasivizan los canales de seguridad del panel de operador.

Nota

En la pasivización del panel de operador se les asigna a las entradas digitales de seguridad el valor sustitutivo "0" en lugar de los valores de proceso pendientes. No es posible parametrizar el valor sustitutivo.

Los fallos detectados se registran en el búfer de diagnóstico del controlador de seguridad y se notifican al programa de seguridad en el controlador.

El panel de operador no puede memorizar el fallo de forma remanente. En caso de desconectar y luego conectar nuevamente el panel de operador, en el arranque se detecta únicamente que hay un fallo que persiste. En caso que desee almacenar el fallo, debe programar el programa de seguridad en consecuencia.

En los siguientes casos se pasiviza el panel de operador:

- Después de conectar el panel de operador
- En caso de un error de parametrización

  Error en los parámetros PROFIsafe, p. ej. "F_WD_Time" (F_Tiempo de supervisión) demasiado corto.
- En caso de fallar la comunicación PROFIsafe entre el controlador de seguridad y el panel de operador
- En caso de un fallo de hardware

  Fallo, p. ej. debido a rotura de hilo, cortocircuito, error de discrepancia, error interno del panel de operador.

Determinar la pasivización

Para saber si un panel de operador ha sido pasivizado, acceda a la variable "PASS_OUT" del DB de periferia F. La variable puede adoptar los siguientes valores:

- 0 = Panel de operador no pasivizado
- 1 = Panel de operador pasivizado

Reincorporar KP8F y KP32F

Después de pasivizar el panel de operador debe diagnosticarse y remediarse el fallo generado. Después puede reincorporarse el panel de operador.

7.3 Diagnóstico de errores

Funciones de diagnóstico

Las funciones de diagnóstico (indicadores y avisos) no son críticas para la seguridad, por lo que no están diseñadas de cara a la seguridad, lo que significa que no se comprueban internamente.

Función de diagnóstico del panel de operador

El panel de seguridad ofrece una función de diagnóstico que no se puede parametrizar. El diagnóstico siempre está activo y, en caso de fallo, se transmite automáticamente del panel al controlador quedando disponible en STEP 7.

La función de diagnóstico transfiere por ejemplo los siguientes diagnósticos al controlador:

- Error de comunicación

  Falla la comunicación entre el panel de operador como dispositivo IO y el controlador como controlador IO.
- Error de parametrización

  Error en los parámetros PROFIsafe

Leer la información de diagnóstico

So desea determinar la causa del fallo, abra el diagnóstico de módulos en STEP 7. Para más información al respecto, consulte la ayuda en pantalla de STEP 7.

La tabla siguiente muestra las funciones de diagnóstico del panel de operador. Las funciones de diagnóstico pueden estar asignadas a un canal o a todo el módulo.

Función de diagnóstico	Número de fallo	Rango de actuación de la función de diagnóstico
Cortocircuito	0x01	Canal
Error de parametrización	0x10	Módulo
Error de comunicación	0x13	Módulo
Error de discrepancia	0x19	Canal
Votación de sensor no admisible	0x1C	Módulo
Diferencia de dirección PROFIsafe	0x1D	Módulo
Error grave	0x1E	Módulo
Conflicto de versiones	0x1F	Módulo

Las funciones de diagnóstico pueden leerse como alternativa con el SFB 52 o SFB 54 en el programa estándar. Encontrará información más detallada en el manual de referencia "Funciones de sistema y funciones estándar".

Diagnóstico de fallos PROFIsafe

En el diagnóstico de fallos PROFIsafe debe accederse a la variable "DIAG" de la base de datos de periferia F. Encontrará información detallada sobre el DB de periferia F en Manual de programación y manejo "S7 Distributed Safety – Configuring and Programming" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22099875).

Panel de operador en caso de error grave

En caso de un error grave en el panel de operador que provoque el fallo del panel de operador, éste se comportará del siguiente modo:

- Se interrumpe la conexión con PROFINET y se pasivizan los canales de seguridad.
- El panel de operador no emite ningún diagnóstico.

  En el diagnóstico de módulos de STEP 7, se notifica el diagnóstico estándar "Módulo falla" o "Módulo no disponible".

7.4 Remediar el fallo e integrar nuevamente

Solución

La eliminación de errores del panel de operador se realiza en función del tipo de error detectado:

Error	Causas de error posibles	Solución
Cortocircuito	Cortocircuito en el sensor	Elimine el cortocircuito.
	Cruce en el sensor	Elimine el cruce.
	Error interno	Sustituya el panel de operador por uno nuevo.
Error grave	Error interno en el panel de operador	Sustituya el panel de operador por uno nuevo.
Error de discrepancia (Votación 1oo2)	La señal de proceso es errónea. El sensor está defectuoso.	Compruebe la señal de proceso. En caso necesario debe reemplazarse el sensor.
	Cortocircuito entre el cable del sensor sin cablear y el cable de alimentación del sensor	Elimine el cortocircuito.
Error de parametrización	El panel de operador no coincide con la configuración.	Corrija la configuración. Compruebe las vías de comunicación.
	Error de parametrización	Corrija la parametrización
Diferencia de dirección PROFIsafe	La dirección PROFIsafe está mal ajustada en el panel de operador.	Ajuste la misma dirección PROFIsafe en el SIMATIC Manager, HW Config y en el dispositivo. La dirección tiene que ser inequívoca. Véase el capítulo "Configurar la dirección PROFIsafe (Página 92)".
Error de comunicación	La comunicación entre el controlador de seguridad y el panel de operador falla, p. ej. debido a una conexión PROFINET defectuosa o a perturbaciones electromagnéticos.	Compruebe el cableado de PROFINET.
	El tiempo de supervisión PROFIsafe se ha ajustado a un valor muy bajo.	Aumente el valor del parámetro"F_WD_Time" en el SIMATIC Manager, HW Config.
	La configuración del panel de operador no coincide con el programa de seguridad.	Genere nuevamente el programa de seguridad. A continuación, vuelva a cargar la configuración y el programa de seguridad en el controlador de seguridad.
Votación de sensor no admisible	Para el parámetro "Evaluación de sensores" se transmitió un valor inválido.	Compruebe el parámetro. Compruebe la versión de su archivo GSDML. Dado el caso, cargue un archivo GSDML nuevo.
Conflicto de versiones	El panel de operador ha detectado una combinación no permitida del firmware.	Actualice todo el firmware del equipo con la última versión.

Terminar la pasivización

Después de haber eliminado un error que dado lugar a la pasivización del panel de operador, debe reincorporarse el panel de operador. Para la reincorporación del panel de operador puede requerirse una confirmación del usuario en el programa de seguridad. Después de la reincorporación se activan nuevamente los valores de proceso para el programa de seguridad en los canales de seguridad del panel de operador.

Para más información sobre la reincorporación de la periferia F y sobre cómo crear una confirmación de usuario en el programa de seguridad consulte Manual de programación y manejo "S7 Distributed Safety – Configuring and Programming" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22099875).

7.5 Tiempos de reacción de los equipos PROFIsafe

Interferir en el tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta del panel de operador se incluye en el cálculo del tiempo de respuesta del sistema F.

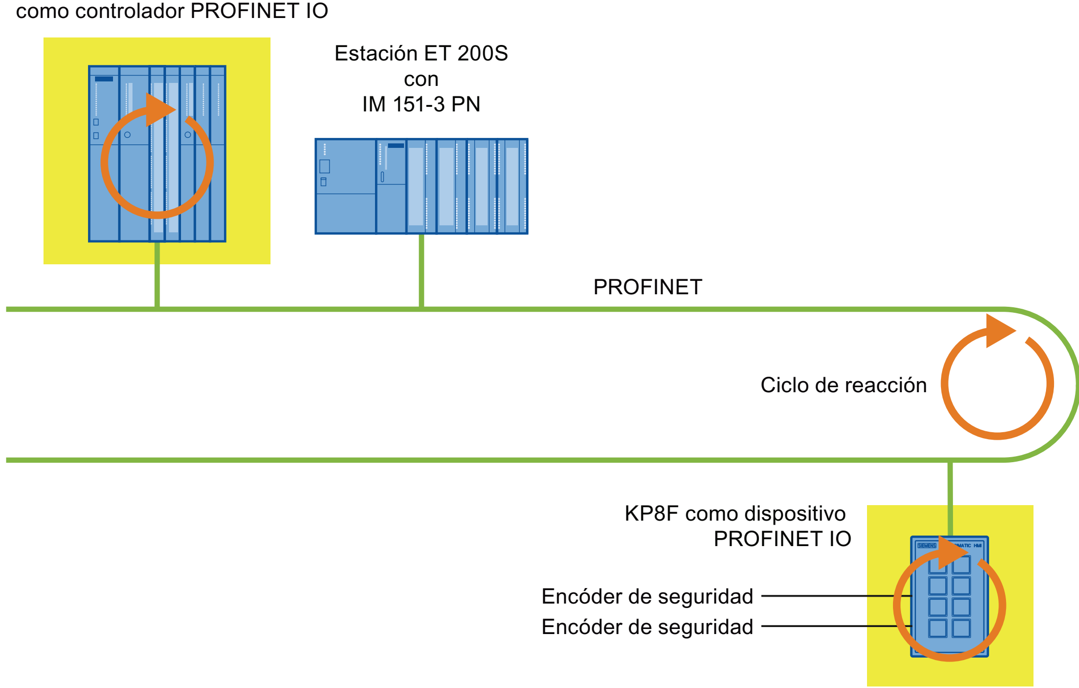
- Tiempo de respuesta del canal de seguridad

  Como tiempo de respuesta se considera el tiempo que se necesita entre un cambio de señal en la entrada digital y la puesta a disposición segura del telegrama de seguridad en el PROFINET.

- Tiempo de respuesta del panel de operador

  El tiempo de respuesta efectivo está comprendido entre el tiempo de respuesta mínimo y máximo. Para la planificación de la instalación se deberá contar siempre con el tiempo de respuesta máximo. Encontrará indicaciones sobre el tiempo de respuesta en el capítulo "Datos técnicos (Página 107)".

La figura siguiente muestra dónde pueden esperarse tiempos de respuesta.



Calcular el tiempo de respuesta

Encontrará información sobre los tiempos de respuesta del controlador IO en el manual del controlador IO utilizado.

Con el paquete opcional "S7 Distributed Safety" se entrega el archivo Excel "s7fcotia.xls" para el cálculo del tiempo máximo de repuesta. La versión actual de esta tabla se encuentra en la siguiente dirección de Internet:

"s7coti (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19138505)",
ID de articulo 19138505

Encontrará información detallada sobre el cálculo del tiempo de respuesta del sistema F en Manual de sistema "Técnica de seguridad en SIMATIC S7" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/12490443).

Mantenimiento y reparación del panel de operador 8

8.1 Mantenimiento

Tenga en cuenta las consignas de seguridad del capítulo "Consignas de seguridad (Página 23)" sobre el mantenimiento.

Trabajos de mantenimiento necesarios

El panel de operador está diseñado de manera que requiere poco mantenimiento. Por lo tanto no se requieren trabajos cíclicos de mantenimiento. No obstante, no olvide limpiar la lámina del teclado.

Procedimiento

PRECAUCIÓN
Daño posible En caso de utilizar aire comprimido o un chorro de vapor, disolventes o detergentes agresivos puede dañarse el panel de operador. Para limpiar el panel utilice un paño húmedo con un producto de limpieza. Como producto de limpieza, utilice únicamente un detergente lavavajillas o un producto de limpieza espumante para pantallas.

Proceda del siguiente modo:

1. Desconecte el panel de operador.
2. Rocíe un producto de limpieza sobre el paño.

   No lo rocíe directamente sobre el panel de operador.
3. Limpie el panel de operador.

8.2 Reparación y repuestos

Si fuese necesario reparar el panel de operador, deberá enviarlo al centro de devoluciones en Fürth (Alemania).

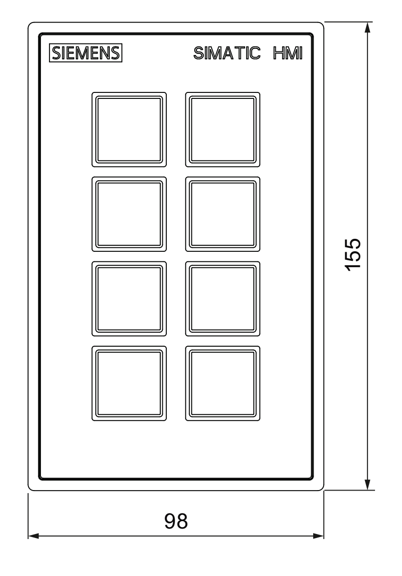
La dirección es:

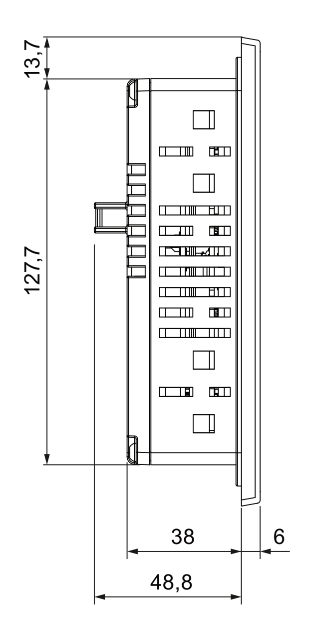
Siemens AG
Industry Sector
Retouren-Center
Siemensstr. 2
90766 Fürth
Germany

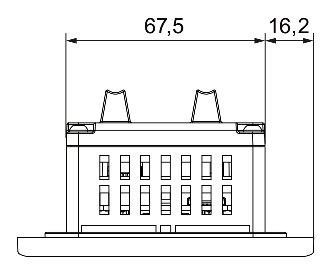
Encontrará información más detallada en la dirección de Internet "Repuestos y reparaciones (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/16611927)".

Datos técnicos 9

9.1 Croquis acotado KP8, KP8F





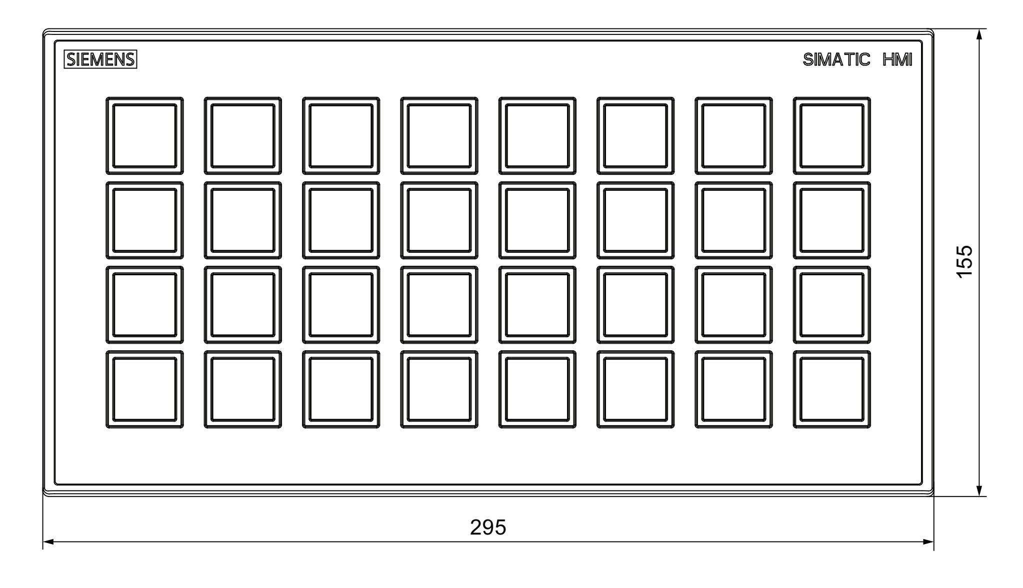


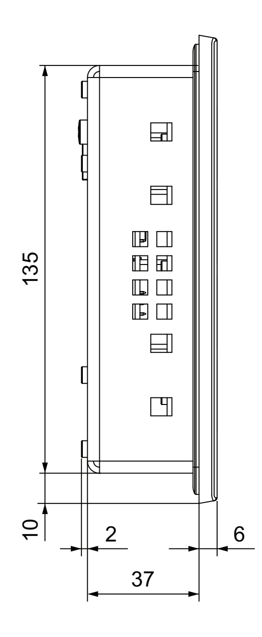
Dimensiones en mm.

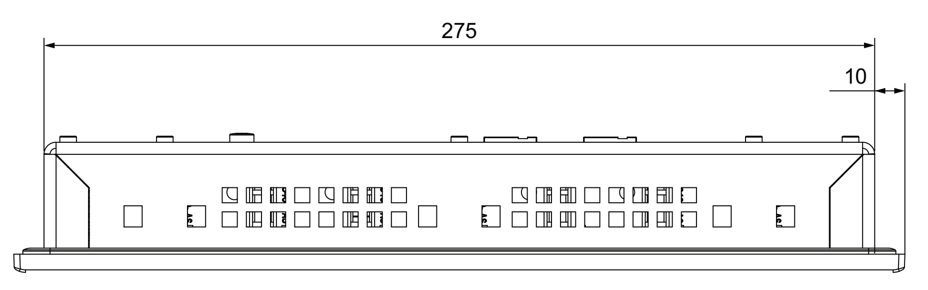
Encontrará más ilustraciones en la siguiente dirección de Internet:

Base de datos de imágenes (http://www.automation.siemens.com/bilddb)

9.2 Croquis acotado KP32F







Dimensiones en mm.

Encontrará más ilustraciones en la siguiente dirección de Internet:

Base de datos de imágenes (http://www.automation.siemens.com/bilddb)

9.3 Datos técnicos

Peso

KP8, incluyendo los conectores macho y mordazas de fijación, sin embalaje	270 g
KP8F, incluyendo los conectores macho y mordazas de fijación, sin embalaje	280 g
KP32F, incluyendo los conectores macho y mordazas de fijación, sin embalaje	1220 g

Fuente de alimentación

Magnitud física	KP8, KP8F	KP32F
Valor nominal	+24 V DC	
Rango de tensión admisible	+20,4 V … +28,8 V (–15 %, +20 %)	
Consumo de corriente, sin carga	≤ 0,3 A	≤ 1,0 A
Aislamiento galvánico	No	
Protección contra cortocircuitos	Sí	
Transitorios, máximo admisible	35 V, 500 ms	
Tiempo entre dos transitorios	≥ 50 s	
Fusible interno	4 A	

Sensor

Magnitud física	KP8, KP8F	KP32F
Duración de señal	≥ 50 ms	

KP8 y KP32F en funcionamiento sin seguridad – Entradas/salidas digitales

Magnitud física	KP8, KP8F	KP32F
Conectable	Pulsadores, interruptores	
Número de entradas digitales, funcionamiento estándar	0	16
Número de entradas y salidas digitales, funcionamiento estándar	8	16
Aislamiento galvánico de la lógica interna	No	
Longitud del cable • Cable sin apantallar • Cable apantallado	 ≤ 3 m ≤ 10 m	
Corriente de entrada con señal "1" y 24 V	5 mA, típico	
Retardo de las entradas/salidas digitales	0,3 ms	
Tiempo de rebote	≤ 10 ms	

Magnitud física	KP8, KP8F	KP32F
• Carga resistiva, admisible • Carga de lámparas, admisible	0,1 A 2 W	
Energía, inductiva	≤ 200 mWs	
Tensión de salida • Con señal "0" • Con señal "1"	≤ 2 V, marcha en vacío Tensión de alimentación ≥ 3 V	
Intensidad de salida • Con señal "0" • Con señal "1"	≤ 1 mA Corriente total para todas las salidas 800 mA	
Frecuencia de conmutación, máx. con • Carga resistiva • Carga de lámparas	100 Hz 8 Hz	

KP8F y KP32F – Entradas y salidas digitales de seguridad

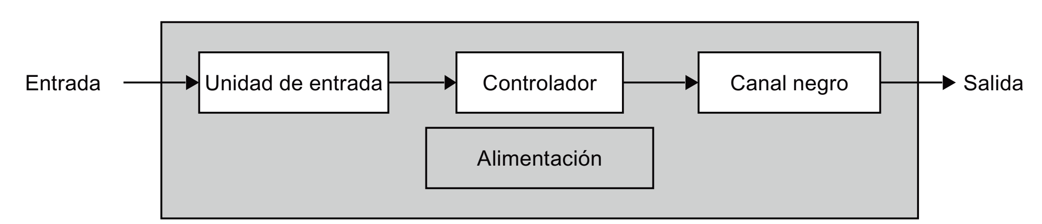
Adicionalmente válido para las entradas digitales de seguridad en el KP8F y el KP32F:

Magnitud física	KP8, KP8F	KP32F
Número de entradas digitales de seguridad	2	4
Número de salidas de seguridad	Conforme a los valores de proceso PROFIsafe	
Longitud del cable • Cable sin apantallar • Cable apantallado	≤ 1 m ≤ 3 m	≤ 3 m ≤ 10 m
Tiempo de respuesta en el caso libre de fallos con 1oo1 y 1oo2	6 … 22 ms	
Tiempo de respuesta en caso de fallo con 1oo1 y 1oo2	10 … 27 ms	
Tiempo de acuse en modo de seguridad	15 … 35 ms	
Duración de señal, mínima	22 ms	

9.4 Funcionamiento de seguridad (failsafe)

KP8F y KP32F internos

El diagrama de bloques:



A continuación se muestran los valores relevantes de los distintos bloques.

Nota

Todos los valores de las siguientes indicaciones están basados en la norma SN 29500:2005 y una temperatura ambiente de 60°C.

Unidad de entrada - modo 1oo1

Parámetro	Valor	Comentario
Hardware Fault Tolerance	0	–
Classification	A	–
Architecture	1oo1D	–
Failure mode • Detected • Undetected	Dangerous process value • 5.50 FIT • 0.34 FIT	Due to failures in the input circuit
Failure Mode Diagnostic • Detected • Undetected	No error signaling or no safe values • 0 FIT • 0 FIT	Calculation according IEC 13849-1, CAT4
Diagnostic Coverage	94.15 %	–
Diagnostic test interval	15 ms	Errors detected in each firmware cycle
Safe Failure Fraction	99.19 %	–

Unidad de entrada - modo 1oo2

Parámetro	Valor	Comentario
Hardware Fault Tolerance	1	–
Classification	A	–
Architecture	1oo2D	1st detected failure leads to the safe state
Failure mode • Detected • Undetected	Dangerous process value • 5.78 FIT • 0.06 FIT	Due to failures in the input circuit One channel One channel
Failure Mode Diagnostic • Detected • Undetected	No error signaling or no safe values • 0 FIT • 0 FIT	Calculation according IEC 13849-1, CAT4
Diagnostic Coverage	99.00 %	–
Diagnostic test interval	15 ms	Errors detected in each firmware cycle
Safe Failure Fraction	99.86 %	–
Common Cause Factor	2 %	–

Controlador

Parámetro	Valor	Comentario
Hardware Fault Tolerance	1	–
Classification	B	–
Architecture	1oo2D	1st detected failure leads to the safe state
Failure mode • detected • undetected	Dangerous process value • 174,00 FIT • 1,68 FIT	Due to failures in the processing unit • One channel • One channel
Failure Mode Diagnostic • Detected • Undetected	No error signaling or no safe values • 0 FIT • 0 FIT	Calculation according IEC 13849-1, CAT4
Diagnostic Coverage	99.04 %	–
Diagnostic test interval	15 ms	Errors detected in each firmware cycle
Safe Failure Fraction	99.23 %	–
Common Cause Factor	2 %	–

Alimentación

Parámetro	Valor	Comentario
Hardware Fault Tolerance	0	–
Classification	A	–
Architecture	1oo1D	–
Failure mode • Detected • Undetected	Dangerous process value • 22.50 FIT • 0.22 FIT	Due to failures in the power supply
Failure Mode Diagnostic • Detected • Undetected	No error signaling or no safe values • 0 FIT • 0 FIT	Calculation according IEC 13849-1, CAT4
Diagnostic Coverage	99.03 %	–
Diagnostic test interval	< 10 ms	Voltage monitoring in hardware
Safe Failure Fraction	99.84 %	–

Funcionamiento de seguridad con votación 1oo1

- Conforme a IEC 61508

Systematic Capability	SIL3
Mode of operation	High and low demand mode
Meantime to Restoration (MTTR)	100 h
Probability of a dangerous failure per hour (PFH)	5.95×10^{-10} 1/h
Probability of a dangerous failure on demand (PFD)	2.61×10^{-5}
Safe Failure Fraction (SFF)	99.19 %
Diagnostic test interval	15 ms
Proof Test Interval	10 y
Lifetime	10 y

- Conforme a IEC 13849-1

Meantime to Failure ($MTTF_d$)	560 y
Meantime to Restoration (MTTR)	100 h
Diagnostic Coverage (DC_{avg})	98.90 %
Performance Level	d
Category	3

- Conforme a EN 954-1

Categoría	3

Funcionamiento de seguridad con votación 1oo2

- Conforme a IEC 61508

Systematic Capability	SIL3
Mode of operation	High and low demand mode
Meantime to Restoration (MTTR)	100 h
Probability of a dangerous failure per hour (PFH)	2.55×10^{-10} 1/h
Probability of a dangerous failure on demand (PFD)	1.11×10^{-5}
Safe Failure Fraction (SFF)	99.23 %
Diagnostic test interval	15 ms
Proof Test Interval	10 y
Lifetime	10 y

- Conforme a IEC 13849-1

Meantime to Failure ($MTTF_d$)	560 y
Meantime to Restoration (MTTR)	100 h
Diagnostic Coverage (DC_{avg})	99.04 %
Performance Level	e
Category	4

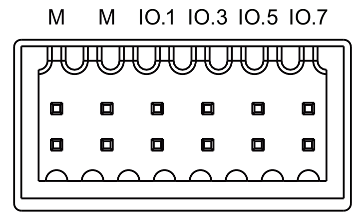
- Conforme a EN 954-1

Categoría	4

9.5 Descripción de las interfaces

9.5.1 KP8, entradas/salidas

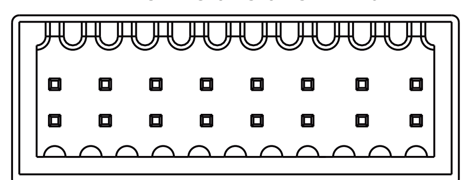
X60, conector macho, 12 polos



Número de pin	Pin	Asignación
1	L+	+24 V DC
2	M	Masa
3	L+	+24 V DC
4	M	Masa
5	IO.0	Entrada/salida digital 0
6	IO.1	Entrada/salida digital 1
7	IO.2	Entrada/salida digital 2
8	IO.3	Entrada/salida digital 3
9	IO.4	Entrada/salida digital 4
10	IO.5	Entrada/salida digital 5
11	IO.6	Entrada/salida digital 6
12	IO.7	Entrada/salida digital 7

9.5.2 KP8F, entradas/salidas

X60, conector macho, 16 polos

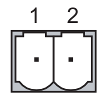


Número de pin	Pin	Asignación
1	L+	+24 V DC
2	M	Masa
3	L+	+24 V DC
4	M	Masa
5	I0.0	Entrada/salida digital 0
6	I0.1	Entrada/salida digital 1
7	I0.2	Entrada/salida digital 2
8	I0.3	Entrada/salida digital 3
9	I0.4	Entrada/salida digital 4
10	I0.5	Entrada/salida digital 5
11	I0.6	Entrada/salida digital 6
12	I0.7	Entrada/salida digital 7
13	FI.0	Entrada digital de seguridad 0
14	FI.1	Entrada digital de seguridad 1
15	VS.0	Alimentación de encóder 1 para FI.0
16	VS.1	Alimentación de encóder 2 para FI.1

9.5.3 KP32F

9.5.3.1 Fuente de alimentación

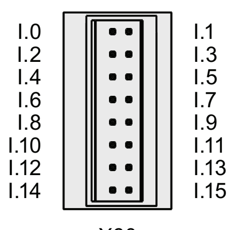
Conector de 2 pines



Número de pin	Asignación
1	+24 V DC (L+)
2	GND 24 V (M)

9.5.3.2 Entradas

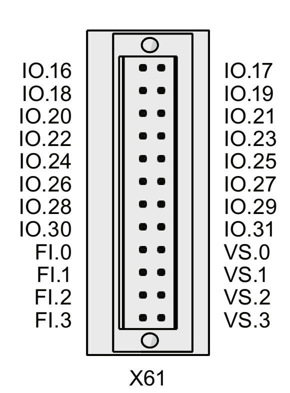
X60, conector macho, conector, 16 polos



Número de pin	Pin	Asignación
1	I.0	Entrada digital 0
2	I.1	Entrada digital 1
…	…	…
15	I.14	Entrada digital 14
16	I.15	Entrada digital 15

9.5.3.3 Entradas y salidas

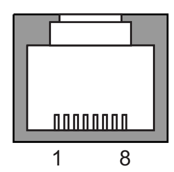
X61, conector macho, conector, 24 polos



Número de pin	Pin	Asignación
1	I0.16	Entrada/salida digital 16
2	I0.17	Entrada/salida digital 17
…	…	…
15	I0.30	Entrada/salida digital 30
16	I0.31	Entrada/salida digital 31
17	FI.0	Entrada digital de seguridad 0
18	VS.0	Alimentación de encóder 0 para FI.0
19	FI.1	Entrada digital de seguridad 1
20	VS.1	Alimentación de encóder 1 para FI.1
21	FI.2	Entrada digital de seguridad 2
22	VS.2	Alimentación de encóder 2 para FI.2
23	FI.3	Entrada digital de seguridad 3
24	VS.3	Alimentación de encóder 3 para FI.3

9.5.4 PROFINET

X1, conector hembra RJ45, 8 polos



Número de pin	Pin	Asignación
1	RxP	Receive Data +
2	RxN	Receive Data –
3	TxP	Transmit Data +
4	GND	n. c.
5	GND	n. c.
6	TxN	Transmit Data –
7	GND	n. c.
8	GND	n. c.

9.6 KP8 y KP8F – Asignación de bit en imagen de proceso

Los estados lógicos de las entradas y salidas digitales del panel de operador que se utilizan para el funcionamiento estándar se guardan en imágenes de proceso propias, sin importar los estados lógicos de los canales de seguridad.

Área de entradas del controlador

Las teclas y entradas digitales del panel de operador se asignan del siguiente modo a los bits del área de entradas del controlador.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Entrada
K 7	K 6	K 5	K 4	K 3	K 2	K 1	K 0	Teclas 0 a 7	Byte 0
DI 7	DI 6	DI 5	DI 4	DI 3	DI 2	DI 1	DI 0	Entradas digitales 0 a 7	Byte 1

K = Tecla

DI = Entrada digital

La numeración se refiere a las indicaciones del capítulo "Elementos de control e indicadores en la parte frontal (Página 65)".

Área de salidas del controlador

Cada uno de los tres colores tiene un byte de salida propio. Los LED se asignan del siguiente modo a los bits del área de salidas del controlador:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Salida
R 7	R 6	R 5	R 4	R 3	R 2	R 1	R 0	LED 0 a 7, rojo	Byte 0
G 7	G 6	G 5	G 4	G 3	G 2	G 1	G 0	LED 0 a 7, verde	Byte 1
B 7	B 6	B 5	B 4	B 3	B 2	B 1	B 0	LED 0 a 7, azul	Byte 2
DO 7	DO 6	DO 5	DO 4	DO 3	DO 2	DO 1	DO 0	Salidas digitales 0 a 7	Byte 3

R = Rojo

G = Verde

B = Azul

DO = Salida digital

Para los bytes de salida 0 a 2 se indican las combinaciones del bit x en la siguiente tabla.

Bit R x (rojo, byte 0)	Bit G x (verde, byte 1)	Bit B x (azul, byte 2)	LED
1	0	0	Rojo
0	1	0	Verde
0	0	1	Azul
1	1	0	Amarillo
1	1	1	Blanco
0	0	0	Apagado
1	0	1	Apagado
0	1	1	Apagado

9.7 KP8F – Evaluación del encóder de los canales de seguridad

Nota

Para las entradas digitales que no se asignan por un canal de seguridad, la imagen de proceso descrita en el capítulo "KP8 y KP8F – Asignación de bit en imagen de proceso (Página 116)" **no** se utiliza.

Los canales de seguridad ocupan las siguientes áreas de direcciones en la imagen de proceso del controlador de seguridad:

Área de entradas	Área de salidas
x + 0 a x + 4	x + 0 a x + 3

x Es la dirección inicial para el área de entradas o salidas.

La dirección se indicó en HW Config en las propiedades de objeto del módulo "KP8F, slot 2" en la ficha "Direcciones".

El primer byte de la imagen de proceso describe el estado de conmutación de los sensores conectados o de un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA conectado. El procedimiento se describe en el capítulo "KP8F – Configurar las propiedades de la seguridad (Página 77)".

Nota

Los bits del byte 0 que no se usan son siempre "0".

Las siguientes votaciones son posibles:

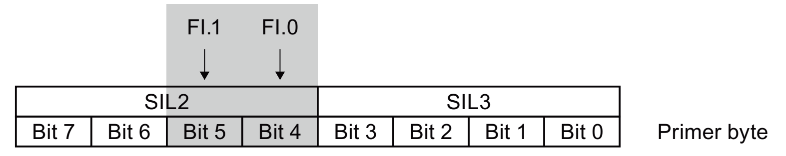
- Sin evaluación

  El slot 2 no se parametrizó. No se efectuó ninguna votación.

SIL2				SIL3				
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Primer byte

- Votación 1oo1

  El slot 2 se parametrizó con "Votación 1oo1 (1v1), monocal". Se evalúan los sensores conectados.



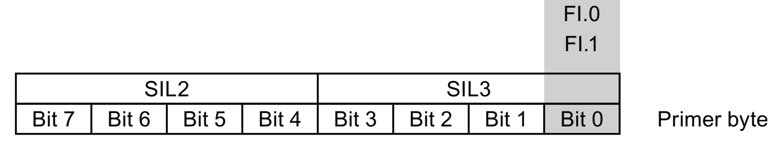
  Con los bits 4 y 5 se determina si el respectivo contacto del sensor está abierto o cerrado. Los bits pueden adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Contacto de sensor abierto

  – 1 = Contacto de sensor cerrado

- Votación 1oo2

  El slot 2 se parametrizó con "Votación 1oo2 (2v2), PARADA DE EMERGENCIA". Se evalúa el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.



  Con el bit 0 se determina si se accionó o no el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA. El bit puede adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA pulsado o fallo.

  – 1 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA nopulsado

9.8 KP32F – Asignación de bit en imagen de proceso

Los estados lógicos de las entradas y salidas digitales del panel de operador que se utilizan para el funcionamiento estándar se guardan en imágenes de proceso propias, sin importar los estados lógicos de los canales de seguridad.

Área de entradas del controlador

Véase la figura en el capítulo "Elementos de control e indicadores en la parte frontal (Página 65)". Las teclas y entradas digitales del panel de operador se asignan del siguiente modo a los bits del área de entradas del controlador.

Área de entradas, slot 1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Entrada
K07	K06	K05	K04	K03	K02	K01	K00	Teclas 0 a 7	Byte 0
K15	K14	K13	K12	K11	K10	K09	K08	Teclas 8 a 15	Byte 1

Área de entradas, slot 2

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Entrada
K23	K22	K21	K20	K19	K18	K17	K16	Teclas 16 a 23	Byte 0
K31	K30	K29	K28	K27	K26	K25	K24	Teclas 24 a 31	Byte 1

K = Tecla

La numeración de las teclas se refiere a las indicaciones del capítulo "Elementos de control e indicadores en la parte frontal (Página 65)".

Entradas digitales, slot 3

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Entrada
DI07	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01	DI00	Entrada 0 a 7	Byte 0
DI15	DI14	DI13	DI12	DI11	DI10	DI09	DI08	Entrada 8 a 15	Byte 1

Entradas digitales, slot 4

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Entrada
DI23	DI22	DI21	DI20	DI19	DI18	DI17	DI16	Entrada 16 a 23	Byte 0
DI31	DI30	DI29	DI28	DI27	DI26	DI25	DI24	Entrada 24 a 31	Byte 1

DI = Entrada digital

Área de salidas del controlador

Cada uno de los tres colores tiene un byte de salida propio. Los LED se asignan del siguiente modo a los bits del área de salidas del controlador:

Para los bytes de salida DOe 0 a 2 se indican en la siguiente tabla las combinaciones DOe del bit x.

Bit R x (rojo, byte 0)	Bit G x (verde, byte 1)	Bit B x (azul, byte 2)	LED
1	0	0	Rojo
0	1	0	Verde
0	0	1	Azul
1	1	0	Amarillo
1	1	1	Blanco
0	0	0	Apagado
1	0	1	Apagado
0	1	1	Apagado

Área de salidas, slot 1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Salida
D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	D00	LED 0 a 7, rojo	Byte 0
D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	D00	LED 0 a 7, verde	Byte 1
D07	D06	D05	D04	D03	D02	D01	D00	LED 0 a 7, azul	Byte 2

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Salida
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D09	D08	LED 8 a 15, rojo	Byte 3
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D09	D08	LED 8 a 15, verde	Byte 4
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D09	D08	LED 8 a 15, azul	Byte 5

D = LED

Área de salidas, slot 2

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Salida
D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	LED 16 a 23, rojo	Byte 0
D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	LED 16 a 23, verde	Byte 1
D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	LED 16 a 23, azul	Byte 2

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Salida
D31	D30	D29	D28	D27	D26	D25	D24	LED 24 a 31, rojo	Byte 3
D31	D30	D29	D28	D27	D26	D25	D24	LED 24 a 31, verde	Byte 4
D31	D30	D29	D28	D27	D26	D25	D24	LED 24 a 31, azul	Byte 5

D = LED

Salidas digitales, slot 4

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significado	Entrada
DO23	DO22	DO21	DO20	DO19	DO18	DO17	DO16	Salida 16 a 23	Byte 0
DO31	DO30	DO29	DO28	DO27	DO26	DO25	DO24	Salida 24 a 31	Byte 1

DO = Salida digital

9.9 KP32F – Evaluación del encóder de los canales de seguridad

---

Nota

Para las entradas digitales que no se asignan por un canal de seguridad, la imagen de proceso descrita en el capítulo "KP32F – Asignación de bit en imagen de proceso (Página 119)" **no** se utiliza.

Los canales de seguridad ocupan las siguientes áreas de direcciones en la imagen de proceso del controlador de seguridad:

Área de entradas	Área de salidas
x + 0 a x + 4	x + 0 a x + 3

x Es la dirección inicial para el área de entradas o salidas.

La dirección se indicó en HW Config en las propiedades de objeto del módulo "KP32F, slot 5" en la ficha "Direcciones".

El primer byte de la imagen de proceso describe el estado de conmutación de los sensores conectados o de un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA conectado. El procedimiento se describe en el capítulo "Configurar las propiedades de la seguridad (Página 89)".

Nota

Los bits del byte 0 que no se usan son siempre "0".

Las siguientes votaciones son posibles:

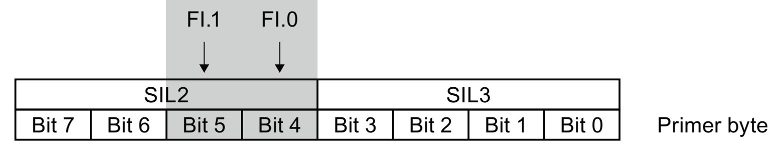
- FI.0.FI.1 disabled, FI.2.FI.3 disabled

  El slot 5 no se parametrizó. No se efectuó ninguna votación.

SIL2				SIL3				
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Primer byte

- FI.0.FI.1 1oo1, FI.2.FI.3 disabled

  El slot 5 se ha parametrizado con "FI.0.FI.1 1oo1, FI.2.FI.3 disabled". Se evalúan los sensores conectados.



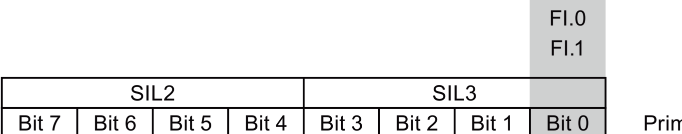
  Con los bits 4 y 5 se determina si el respectivo contacto del sensor está abierto o cerrado. Los bits pueden adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Contacto de sensor abierto

  – 1 = Contacto de sensor cerrado

- FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 disabled

  El slot 5 se ha parametrizado con "FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 disabled". Se evalúa el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA.

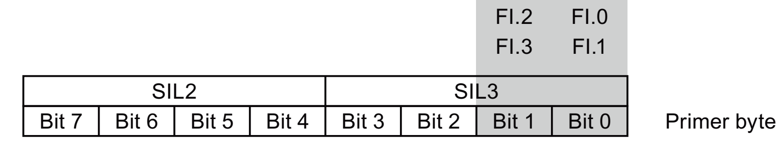
  Con el bit 0 se determina si se accionó o no el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA. El bit puede adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA pulsado o fallo.

  – 1 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA no pulsado

- FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 1oo2

  El slot 5 se ha parametrizado con "FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 1oo2". Se evalúan los pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA.

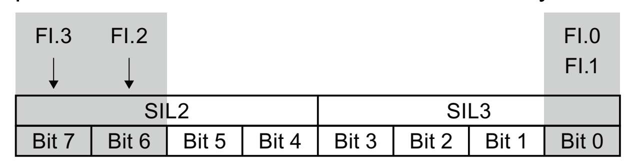
  Con los bits 0 y 1 se determina si se accionó o no el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA. El bit puede adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA pulsado o fallo.

  – 1 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA no pulsado

- FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 1oo1

  El slot 5 se ha parametrizado con "FI.0.FI.1 1oo2, FI.2.FI.3 1oo1". Se evalúan los pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA y los sensores conectados.

  Con el bit 0 se determina si se accionó o no el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA. El bit puede adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA pulsado o fallo.

  – 1 = Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA no pulsado

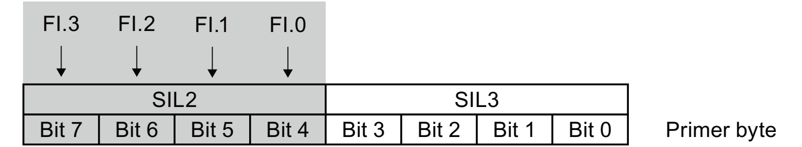
  Con los bits 6 y 7 se determina si el respectivo contacto del sensor está abierto o cerrado. Los bits pueden adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Contacto de sensor abierto

  – 1 = Contacto de sensor cerrado

- FI.0.FI.1 1oo1, FI.2.FI.3 1oo1

  El slot 5 se ha parametrizado con "FI.0.FI.1 1oo1, FI.2.FI.3 1oo1". Se evalúan los sensores conectados.



  Con los bits 4 a 7 se determina si el respectivo contacto del sensor está abierto o cerrado. Los bits pueden adoptar los siguientes valores:

  – 0 = Contacto de sensor abierto

  – 1 = Contacto de sensor cerrado

Anexo

A

A.1 Directiva ESD

¿Qué significa ESD?



Un módulo electrónico está equipado con componentes altamente integrados. Debido a su técnica, los dispositivos electrónicos son muy sensibles a las sobretensiones y, por ello, a las descargas electrostáticas. Este tipo de componentes electrónicos está identificado como dispositivos sensibles a descargas electrostáticas.

Para los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas se utilizan las abreviaturas siguientes:

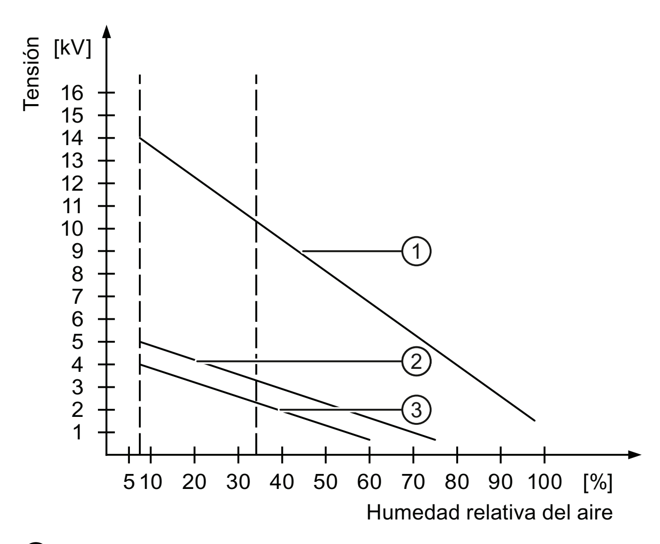
- Dispositivos sensibles a descargas electrostáticas
- ESD – Electrostatic Sensitive Device como denominación internacional habitual

Carga electrostática

PRECAUCIÓN
Carga electrostática Los ESD se pueden deteriorar si se exponen a tensiones que están muy por debajo de los límites de percepción del ser humano. Si no está descargada la electricidad estática, ya es dañina la tensión que transmite al tocar un componente o los puntos de contacto de un módulo. El daño que ocurre en ESD debido a una sobretensión, muchas veces no se observa en seguida. Se manifiesta sólo al cabo de un tiempo de funcionamiento prolongado. Descargue las cargas electrostáticas de su propio cuerpo antes de tocar dispositivos ESD.

Toda persona que no esté unida eléctricamente con su entorno puede tener una carga electrostática.

En el siguiente diagrama se muestran los valores de tensión máximos en los que una persona puede tener una carga electroestática. Estos valores dependen del material y la humedad del aire. Los valores indicados son conformes a las indicaciones de EN 61000-4-2.



① Material sintético
② Lana
③ Material antiestático, p. ej. madera u hormigón

Medidas de protección contra las descargas electrostáticas

PRECAUCIÓN
Puesta a tierra
Si no hay una conexión a tierra, no se realiza el aislamiento galvánico. Las cargas electrostáticas no se descargan y el dispositivo sensible a la descarga electrostática puede resultar dañado.
Al trabajar con ESD, compruebe la puesta a tierra del personal y de los puestos de trabajo.

Se debe considerar lo siguiente:

- En lo posible, no toque los dispositivos ESD.
- Sujete los dispositivos sensibles sin tocar puntos de contacto ni pistas conductoras del circuito impreso.

  Así se reduce el riesgo de dañar un dispositivo ESD.
- Descargue su propia carga electrostática antes de realizar mediciones en un dispositivo ESD.

  Para ello, toque un objeto metálico conectado a tierra antes de realizar mediciones.
- Utilice únicamente instrumentos de medición puestos a tierra.

Lista de abreviaturas B

CPU	Central Processing Unit o unidad central de procesamiento
DC	Direct Current
DIL	Dual-in-Line
DP	Periferia descentralizada
ESD (ESDS)	Componentes/tarjetas sensibles a descargas electrostáticas
CEM	Compatibilidad electromagnética
EN	Norma europea
ESD	Electrostatic Sensitive Device
CPU F	Central Processing Unit o unidad central de procesamiento de seguridad
GND	Ground
GSD	Archivo de datos característicos del dispositivo
AF	Alta frecuencia
HMI	Human Machine Interface
IEC	Comisión electrotécnica internacional
IRT	Isochronous Real-Time
LED	Light Emitting Diode
MTTR	Meantime to Restoration
MRP	Medium Redundancy Protocol
MS	Microsoft
PELV	Protective Extra Low Voltage
PFD	Probability of a dangerous Failure on Demand
PFH	Probability of a dangerous Failure per Hour
PL	Performance Level
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol o protocolo de árbol de extensión rápida
SELV	Safety Extra Low Voltage
SIL	Safety Integrity Level
TIA	Totally Integrated Automation
UL	Underwriter's Laboratory

Glosario

CEM

La compatibilidad electromagnética se refiere al estado, en el que los dispositivos técnicos no interfieren unos con otros con efectos eléctricos o electromagnéticos no deseados. La compatibilidad electromagnética trata cuestiones técnicas y jurídicas sobre las interferencias dentro de la electrónica.

Clase de seguridad

Safety Integrity Level según IEC 61508 y prEN 50129. Cuanto mayor sea el Safety Integrity Level, más estrictas serán las medidas para evitar y controlar errores sistemáticos y fallos casuales de hardware.

Comunicación orientada a la seguridad

Comunicación que permite intercambiar datos de seguridad (failsafe).

Controlador

Término genérico para designar equipos y sistemas con los que se comunica el panel de operador, p. ej., el SIMATIC S7.

Controlador PROFINET IO

Dispositivo a través del cual se direccionan los dispositivos IO conectados. Eso significa que el controlador IO intercambia señales de entrada y salida con los dispositivos de campo asignados. A menudo, el controlador IO es el controlador en el que se procesa el programa de automatización.

De seguridad (failsafe)

Capacidad de un sistema técnico de permanecer en un estado seguro en caso de averías o fallos, o bien de pasar inmediatamente a un estado operativo seguro.

Diagnóstico

El diagnóstico permite determinar si el panel de operador de seguridad registra las señales correctamente.

Dirección PROFIsafe

Todo componente de la periferia F tiene asignada una dirección PROFIsafe. A través de esta dirección, la periferia F recibe los telegramas de seguridad del controlador de seguridad (failsafe) o bien los envía al controlador de seguridad (failsafe).

Dispositivo PROFINET IO

Dispositivo de campo descentralizado que está asignado a uno de los controladores IO (p. ej. IO remoto, islas de válvulas, convertidores de frecuencia, switches)

Estado seguro

Estado de una unidad vigilada en la que se ha alcanzado la seguridad, es decir, en la que, debido a la no aparición de fallos de funcionamiento relativos a la seguridad o debido a las medidas de protección aplicadas contra posibles fallos de funcionamiento relativos a la seguridad, el bajo nivel de riesgo es tolerable.

La base del concepto de seguridad en los sistemas de seguridad (failsafe) es que exista un estado seguro para todas las magnitudes del proceso.

Función de seguridad

Mecanismo integrado en un controlador de seguridad y en la periferia F que permite el uso en sistemas de seguridad (failsafe). Según la norma IEC 61508 son estas las funciones que han sido implementadas por un dispositivo de seguridad para mantener el sistema en un estado de seguridad o pasarlo a un estado seguro cuando se produce un fallo determinado (función de seguridad de usuario).

GSD

En un archivo GSD se guardan todas las propiedades de un esclavo DP o un dispositivo IO. STEP 7 requiere un archivo GSD para cada esclavo DP y para cada dispositivo IO para poder seleccionar el esclavo DP o el dispositivo IO en el catálogo de módulos de la HW Config.

Modo de seguridad

Modo de operación del panel de operador en el que es posible una comunicación orientada a la seguridad mediante telegramas de seguridad.

Modo estándar

Modo de funcionamiento del panel de operador que no permite la comunicación orientada a la seguridad a través de telegramas de seguridad, sino sólo la comunicación estándar.

Pasivización

Si una periferia F detecta un fallo, pone el canal afectado o todos los canales en estado seguro, lo que se conoce como pasivizar los canales de la periferia F. La periferia F notifica el fallo que ha detectado a través del diagnóstico de esclavo a la CPU F. En una periferia F con entradas, en caso de pasivización, el sistema F proporciona al programa de seguridad valores sustitutivos (0) en lugar de los valores de proceso presentes en las entradas de seguridad. En una periferia F con salidas, en caso de pasivización, el sistema F proporciona a las salidas de seguridad valores sustitutivos (0) en lugar de los valores de salida suministrados por el programa de seguridad.

PROFINET

En el contexto de la Totally Integrated Automation, PROFINET es la continuación consecuente de los siguientes sistemas de bus:

- PROFIBUS DP como bus de campo acreditado
- Industrial Ethernet como bus de comunicación para el nivel de célula

Las experiencias obtenidas con ambos sistemas se han integrado en PROFINET. PROFINET como estándar de automatización basado en Ethernet de la PROFIBUS International (organización de usuarios PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.) define así un modelo abierto de comunicación e ingeniería.

PROFINET IO

En el contexto de PROFINET, PROFINET IO es un concepto de comunicación para la realización de aplicaciones modulares descentralizadas.

PROFINET IO permite crear soluciones de automatización como hasta ahora en PROFIBUS.

La realización de PROFINET IO se lleva a cabo por un lado mediante el estándar PROFINET para autómatas programables y, por otro, mediante la herramienta de ingeniería STEP 7.

Esto significa que en STEP 7 dispondrá de la misma vista de aplicación, independientemente de si se configuran dispositivos PROFINET o PROFIBUS. La programación del programa de usuario es igual para PROFINET IO que para PROFIBUS DP, si utiliza los bloques y las listas de estado del sistema avanzados para PROFINET IO.

PROFIsafe

Perfil de bus de seguridad PROFINET para la comunicación entre el programa de seguridad y la periferia F en un sistema F.

Prueba periódica

Período de tiempo tras el cual un componente debe pasar al estado libre de fallos, es decir, que se sustituye por un componente no utilizado o se demuestra la ausencia total de fallos.

Reintegración

Una vez eliminado el fallo debe producirse la reintegración de la periferia de seguridad. La reincorporación (cambio de valores sustitutivos a valores de proceso) se produce automáticamente o después de un acuse del usuario.

En una periferia F con entradas, después de la reincorporación se vuelven a suministrar al programa de seguridad los valores del proceso presentes en las entradas de seguridad. En una periferia F con salidas, el sistema F vuelve a transferir los valores de salida proporcionados por el programa de seguridad a las salidas de seguridad.

Sistema de automatización

es un controlador de la serie SIMATIC S7, p.ej. SIMATIC S7-1200.

Sistema de seguridad, sistema F

Un sistema de seguridad (failsafe) permite controlar procesos de producción pasando inmediatamente a un estado seguro por desconexión. Es decir, los sistemas de seguridad (failsafe) controlan procesos en los que una desconexión inmediata de la instalación no conlleva ningún peligro para las personas ni el medio ambiente.

Los sistemas de seguridad (failsafe) se utilizan en instalaciones con elevadas exigencias de seguridad.

STEP 7

es el software de programación para los controladores SIMATIC S7, SIMATIC C7 y SIMATIC WinAC.

Votación de sensores

Dos tipos de votación de sensores:

- Votación 1oo1

  Se lee una vez la señal del sensor.

- Votación 1oo2

  La señal del sensor es leída dos veces por la misma periferia F y se compara internamente.

Índice alfabético

D

E

F

G

H

I